



ACTA
SOCIETATIS
PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

37.



HELSINGFORSIÆ
1912—1913.

M 309 (3)

HELSINGFORS,
J. SIMELII ARVINGARS BOKTRYCKERIAKTIEBOLAG
1913.



Acta
37.

No

1. **Suomalainen, E. W.**, Ornithologische Beobachtungen während einer Reise nach Lapponia Enontekiensis im Sommer 1909. Mit einer Karte 1— 74
2. **Frey, Richard**, Über die Mundteile der *Mycetophiliden*, *Sciariiden* und *Cecidomyiiden*. Mit 4 Tafeln und einer Textfigur. 1— 50
3. **Frey, Richard**, Zur Kenntnis der Dipterenfauna Finlands. II. *Empididæ*. Mit 3 Tafeln 1— 89
4. **Linnaniemi, Walter M.**, Zur Kenntnis der Blattminierer, speziell derjenigen Finnlands. I. Mit 8 Tafeln und 1 Karte. 1—138
5. **Skottsberg, Carl**, Einige Beobachtungen über das Blühen bei *Potamogeton*. Mit drei Textfiguren. 1— 15
6. **Bergroth, E.**, On some *Limnobiinæ* from Northern Europe. With one Plate 1— 10
7. **Munsterhjelm, L.**, *Soricidæ* och *Muridæ* i Könkämä-dalen, Lappmarken 1— 18
8. **Saalas, U.**, Die Larven der *Stenotrachelus æneus* Payk. und *Upis ceramboides* L., sowie die Puppe der letzteren. Mit zwei Tafeln 1— 12
9. **Ehrman, E. W.**, Der Di- und Trimorphismus bei den Männchen der Acariden-Gattung *Analges*. Mit einer Tafel . . 1— 11
10. **Lundström, Carl** und **Frey, Richard**, Beitrag zur Kenntnis der Dipterenfauna des nördlichen europäischen Russlands. Mit drei Textfiguren 1— 20

Mit 2 Karten, 7 Textfiguren, 19 Tafeln, 437 Seiten.

19170



7

ORNITHOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN

WÄHREND EINER REISE

NACH

LAPPONIA ENONTEKIENSIS

IM SOMMER 1909

VON

E. W. SUOMALAINEN.

Mit einer Karte.

HELSINGFORS 1912

J. SIMELII ARFVINGARS BOKTRYCKERIAKTIEBOLAG.

Die Aufgabe meiner Reise war ursprünglich die Untersuchung desjenigen Teiles des finnischen Enontekiö-Lapplandes, der im Osten von dem Palojoki-Fluss begrenzt wird. Als Conservator und ornithologischer Mithilfe folgte mir Herr Kunstmaler M. Karppanen (Kuopio-Hamina-lahti), während sich Herr Georg E. F. Schulz (Berlin-Friedenau) hauptsächlich zu photographischen Zwecken uns anschloss.

Diesen meinen beiden Reisegenossen, die mir mehrere wertvolle Beobachtungen mitgeteilt haben, bin ich grossen Dank schuldig. Insbesondere ist es mir aber eine angenehme Pflicht der Gesellschaft *Societas pro Fauna et Flora Fennica*, die meine Forschungen ökonomisch unterstützt hat, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Auch meine braven Führer, welche mich durch fast unbewohnte, wilde Gegenden geführt haben, werde ich immer in dankbarer Erinnerung behalten.

Leider sind die Resultate dieser Reise nicht so reichlich ausgefallen, wie sie hätten sein können. Dieses beruht hauptsächlich auf schlechten Witterungsverhältnissen, die uns fast während der ganzen Reise unsere Arbeit erschwerten.

Bei meiner Ankunft am 29. V in Palojoensuu herrschte daselbst noch voller Winter. Der Boden war zum grössten Teil mit Schnee und Eis bedeckt und die Temperatur meistens unter Null. Sobald man sich etwas weiter hinauswagte, wurde man von den kalten Nordwinden wieder ins Haus gezwungen. An längere Ausflüge war deshalb noch nicht zu denken. In Palojoensuu verblieb ich bis zum 9. VI, die Zeit zu ornithologischen Untersuchungen der Umgegend benutzend. Am erwähnten Tag entschloss ich mich zur Abreise, nachdem ich zuvor beschlossen hatte mein Unter-

suchungsgebiet etwas zu beschränken. Am 10. VI befanden wir uns beim Muonionjoki an der Mündung des Lätäseno-Flusses und erreichten am 11. VI den Wasserfall Iso-Kurkkio. Längs dem Lätäseno fuhren wir bis zur Mündung des Toriseno-Flusses, wo wir am 16. VI eintrafen. Während der ganzen Zeit unseres Aufenthaltes vom 11—16. VI in Iso-Kurkkio und in Hirvasvuopio sowie vom 16—18. VI am Torisvuoma wurden in der Umgegend weite Ausflüge gemacht. Von Torisvuoma zogen wir längs dem Pitshjoki südwestlich bis nach Iitto am Könkämäeno, von wo wir am 26—27. VI nach Kilpisjärvi fuhren. Von Kilpisjärvi als Ausgangspunkt unternahmen wir wieder weite Ausflüge in allen Richtungen. Die Rückreise erfolgte über Norwegen (Ski-botten-Narvik) und Schweden.

Das Wetter war fast während der ganzen Reise sehr schlecht; kalt, windig und regnerisch, oft von Schneegestöber unterbrochen. Auch hatte sich der Sommer, nach der Aussage der Einwohner zu urteilen, um ganze 3—4 Wochen verspätet, weshalb einige Sommervögel, wie die Gänse und die Schneeammern ihre gewöhnlichen Niststätten verliessen, um in südlicher belegenen Gegenden zu brüten, und sie hier deshalb nur in geringer Anzahl und als zerstreute Individuen vorkamen. Die Gegend nördlich von den Fjelden Kahperusvaarat und Virdnituoddar lagen Anfang Juli noch unter einer dicken Schneedecke begraben. Im Kilpisjärvi, welcher See gewöhnlich schon vor Johanni eisfrei wird, erfolgte der Eisgang im Jahre 1909 erst am 5—6 Juli.

Auch das gänzliche Ausbleiben der Fjeldlemminge (*Myodes lemmus* L.) hatte zur Folge, dass die meisten der von Lemmingen lebenden Raubvögel sehr selten anzutreffen waren. Besonders wirkte dieses auf das Vorkommen des Rauchfussbussardes, der Schneeeule und der kleinen Raubmöve. Die Schneeeule z. B. wurde hier während des ganzen Sommers nur drei Mal beobachtet, obwohl dieselbe 2 Jahre zuvor, welches ein s. g. „Lemmingsjahr“ war, in unzähligen Mengen vorkam.

Das von mir untersuchte Gebiet gehört zu den wildesten Hochgebirgsgegenden Finnlands. Die östlichen Teile desselben, das Gebiet zwischen den Flüssen Palojoki und Lätäseno zeigt zwar keine besonders hohen Gipfel; die höchsten Fjelde, Salvastunturit, Tarvantovaara, Lavivaara, Uijavaara, Hietakero (641 m ü. d. M.), Puusasvaara und Urtasvaara (ca 684 m) erreichen nur eine Mittelhöhe von ca 500—650 m über dem M. Dagegen besteht der westliche Teil und insbesondere die nordwestlichen Gegenden des Gebietes aus höheren, wilden Berghümpeln. In der nördlichsten Ecke erhebt sich der höchste Fjeld Finnlands, Halde oder Halditjokko (ca 1,353 m). Die anderen Fjelde sind etwas niedriger; von diesen mögen Urtasvankka (ca 1,290 m), Vuopmekashoavi (1,089 m), Anjelodtti (ca 1,003 m), Kahperusvaarat (ca 1,218 m), Jollonoaivi (ca 1,066 m), Saana (1,086 m), Jehkatsh (980 m), Ailakasvaara (918 m) und Kilpismalla (745 m) erwähnt werden.¹⁾ Die vier letztgenannten liegen am Kilpisjärvi. In der Richtung SE wird der Boden flacher und hügelig, die steilen Fjeldwände („pahta“), welche für die Hochgebirge charakteristisch sind, kommen hier nicht mehr vor. Doch liegen auch hier einige recht hohe Fjelde, von denen der ausgedehnte Virdnituoddar (ca 944 m), Čaimo (ca 840 m) und Roppi (943 m) mit dem 705 m hohen Pitshvaara die bedeutendsten sind.

Von den Gewässern des Gebietes mag in erster Linie der Muonionjoki-Grenzfluss erwähnt werden.²⁾ Der oberste Teil desselben, vom Kilpisjärvi-See bis zur Mündung des Nebenflusses Lätäseno wird Kōnkämä-eno genannt. Dieser beginnt mit dem etwa 39 km² grossen Kilpisjärvi (68° 55' 37"

¹⁾ Die Höhenbestimmungen im Gebiete sind meistens V. Tanners Karte entnommen, welche im Werke: Atlas de Finlande 1910, Karte n:o 2 mit Text von J. J. Sederholm der Höhenkarte von Lappland zu Grunde liegt.

²⁾ Die nachfolgende Darstellung der hydrographischen Verhältnisse wird durch die beigefügte Karte erläutert, welche mit wenigen Veränderungen mit der Generalkarte der Landesvermessung übereinstimmt.

— $69^{\circ} 3' 40''$ n. Breite und $20^{\circ} 38' 10''$ — $20^{\circ} 58' 15''$ ö. L. v. Gr.). Die Länge des fjordähnlichen, hocharktischen Sees beträgt (in der Richtung NW—SE) ca 20 km, die durchschnittliche Breite dagegen nur 2—3 km. Von der Gebirgshalbinsel Salmivaarat wird der See in der Mitte in zwei ungefähr gleich grosse Teile geteilt, welche mit einander durch einen sehr engen, nur etwa hundert Meter breiten Sund, den Kilpissalmi, in Verbindung stehen. Kilpisjärvi ist ein Sammelbassin für mehrere Kleingewässer, von denen der Siilasjärvi und Koltajärvi (beide in NW) die wichtigsten sind. Der See liegt in einer Meereshöhe von 476 m und ergiesst sich durch die recht lange, 14 m hohe Stromschnelle Kilpisluspa in den Taatsojärvi. Der Boden ist hier sehr flach, einen früheren Seeboden deutlich markierend. In seinem weiteren Lauf bildet der Fluss in der Richtung SE bald reissende Stromschnellen, bald dehnt er sich zu Stillwassern („suvento“) von abwechselnder Breite aus. Durch die Stromschnellen, von denen ich hier Peerakoski, Karjalankoski, Saarikoski, Lammaskoski, Pätikkäkoski, Rautukurkkio, Liinakurkkio und Kuttasenkurkkio erwähnen will, sinkt die Oberfläche des Flusses gradweise immer tiefer. Taatsojärvi-Stillwasser liegt 462 m ü. d. M., Pousujärvi 449 m, Leveäsuvento 447 m, Vittanginjärvi 443,3 m, Naimakkajärvi 401,7 m, Kelottijärvi 370,3 m, die Mündung des Lätäseno 330 m, Karesuanto 323 m und die Palojoki-Mündung ca 260 m über dem M.

Die bedeutendsten Nebenflüsse des Muonionjoki sind Lätäseno und Palojoki. Der erstgenannte beginnt im Norden mit dem in einer Höhe von 640 m ü. d. M. liegenden Porojärvi-See nebst einigen anderen kleineren Seen in der Gegend von Halde. Dieser Hauptverzweigung des Lätäseno wird Poroeno genannt; derselbe fliesst durch das Porovuomatal, wo er die Gewässer mehrerer grösseren und kleineren Seen (Pitshosjaur, Urtasjaur, Somasjaur, Vuopmekashjaur und Porojärvi) aufnimmt, in der Richtung nach ESE und längs der norwegischen Grenze nach SSE, bis er ungefähr beim 69° n. Breite den westlich kommenden Rommaeno-Fluss emp-

fängt. Dieser sammelt in dem gleichnamigen Tale (Romma-vuoma) bedeutende Wassermengen mehrerer kleineren Seen auf. Durch das den Winden offene Torisvuoma-Tal fliesst der Fluss Toriseno in der Richtung NNE und nimmt die Nebenflüsse Pitshjoki und Puotshajoki nebst Vuontisjärvi auf, bis er sich in den Lätäseno ergiesst. Der so vereinigte Fluss fliesst nunmehr gegen S, und bildet mehrere reissende Stromschnellen und Fälle, von denen der Iso- und der Vähä-Kurkio die nennenswertesten sind.

Der Palojoki-Fluss entspringt aus den norwegischen Grenzfjelden und fliesst nach S. Er hat im allgemeinen keine starke Strömung und bildet keine Stromschnellen. Von den grösseren Seen des Palojoki-Systems sind Paatsikajärvi, Suonttajärvi und Sotkalompolo zu erwähnen.

Die Vegetation ¹⁾ in diesen recht verschiedenartigen Gegenden ist an erster Stelle von den Höhenverhältnissen und dem Bewässerungsgrad abhängig. In dem äussersten NW-Teile, wo die Hochgebirgsformation vorherrscht, ist die Vegetation sehr arm. Zwar giebt es hier keine Gletscher, aber der Boden ist teilweise noch bis spät in den Sommer mit grossen Schneefeldern bedeckt. Solche Schneemassen bekleiden öfters die nördlichen oder östlichen Böschungen der Fjelde, oft schmelzen sie sogar garnicht und sind alsdann *perenn*. Wenn man also von einer Schneegrenze reden kann, dürfte dieselbe in einer Mittelhöhe von 950—1,050 m ü. d. M. liegen. Der Eisgang auf den höchst gelegenen Seen findet in manchen Jahren gar nicht statt, nur unter sehr günstigen Verhältnissen geschieht dieser erst Anfang August. Ende September frieren die Seen wieder zu.

¹⁾ Eine grundlegende Darstellung der Vegetations-Verhältnisse eines wesentlichen Teiles des Gebietes findet sich in: *N o r r l i n, J. P.,* Berättelse i anledning af en till Torneå Lappmark verkställd natural-historisk resa (Notiser ur Sällsk. p. F. et Fl. fenn. förh. XIII, 1871—74, S. 249—269). — Vergl. ebenfalls: *T a n n e r, V.,* Über die Verteilung einiger Vegetationslinien im finnl. Enontekis-Lappmarken (Fennia, 31 n:o 5).

Die Flechtenzone (*Regio alpina superior*) umfasst die höchsten Gipfel, welche meistens von mächtigen Blöcken und Geröllfeldern bedeckt sind, und die unterhalb derselben liegenden Schneefelder (bis ca 850—750—650 m über dem M.) sowie die zwischen diesen beiden Regionen liegenden Gebirgstrecken. In dieser Zone treten Flechten und Moose hervor; es kommen hier Grauweiden, Zwergbirken und Wachholder selten vor. Die Flora hat indessen mehrere niedliche Phanerogamen aufzuweisen; solche sind z. B. *Salix herbacea*, *S. polaris*, *Ranunculus glacialis*, *R. nivalis*, *R. pygmaea*, *Loiseleuria procumbens*, *Rhododendron lapponicum*, *Arctostaphylos alpina*, *Andromeda tetragona*, *A. hypnoides*, *Empetrum nigrum*, *Diapensia lapponica*, mehrere *Saxifraga*-Arten und *Dryas octopetala*. Die untere Grenze der Flechtenzone ist — wie gesagt — erheblichen Schwankungen unterworfen und schmilzt allmählich mit der

Grauweidenzone (*Regio alpina inferior*) zusammen. Diese Zone erstreckt sich bis zu der obersten Baumgrenze; ihre Breite beträgt ca 200—250 m. Die untere Grenze liegt je nach den Lokalbedingungen in einer Höhe von 450—600 m, die obere stösst an die Flechtengrenze. Sie wird besonders durch das Vorkommen von Grauweiden (hauptsächlich *Salix lapponum*, *S. lanata* und *S. glauca* nebst zahlreichen Bastarden), dem niedrigen Wachholder (*Juniperus communis* var. *nana*) und der Zwergbirke (*Betula nana*) charakterisiert. In dem obersten Teile dieser Zone werden die Weiden kaum kniehoch, in den unteren Teilen bilden sie dagegen meterhohe Bestände; die Zwergbirke wächst stets in Gestrüppen. Für die Vögel sind diese Vegetationsformationen von grosser Bedeutung. Auf kleineren isolierten und windoffenen Fjelde fehlt diese Zone fast gänzlich.

Die Birkenzone (*Regio subalpina*) hat oft schon ein weniger arktisches Gepräge als die vorhergehenden Zonen. Sie wird durch das Vorkommen der Birken (*Betula odorata* **tortuosa* und andere Formen) und durch das Fehlen der Kiefer und der Fichte charakterisiert. In dem obersten Teile der Zone ist die Birke sehr verkrüppelt und an vie-

len Stellen fehlt an windoffenen Fjeldböschungen und tundraähnlichen Heiden (Torisvuoma) die Birkenvegetation auf weiten Strecken fast gänzlich. Diese letzteren sind alsdann mit Zwergbirken- und Weidengestrüpp bewachsen. In den unteren Teilen bildet die Birke oft üppige Wälder und Bestände, wo die Bäume mehrere Meter hoch werden. Besonders dichte Birkenwälder giebt es z. B. im Lätäseno-Tal und bei Iso-Kurkkio. Auch an den Flussufern kommen gewöhnlich schöne Birkenbestände vor, obwohl diese oft von versumpften Mooren und Strandwiesen unterbrochen werden. Auch die Espe (*Populus tremula*) reicht bis hierher hinauf. In der Birkenzone findet man auch die ausgedehntesten Sümpfe des Gebietes; solche giebt es hier im übrigen verhältnismässig wenig.

Die untere Grenze der reinen Birkenzone, d. h. die obere Grenze der Kieferzone liegt ca 350—400 m ü. M. Am Muonionjoki kommen am Palovaara die ersten Kiefer (*Pinus silvestris* β *lapponica*) ca 400 m ü. d. M. und 10 km (in gerader Richtung) oberhalb der Lätäseno-Mündung vor. Am Lätäseno reicht die Kiefer bis Iso-Kurkkio und bis zu einer Höhe von 390 m. Die Nordgrenze der Bestände läuft parallel (einige km nördlicher) mit dem 68° 30' Breitengrad. Die Kiefer bildet in dem Gebiete auf trockenem, heideartigem Boden (*Calluna*-Hochmooren) recht stattliche Wälder, obwohl die Stammhöhe noch nicht gross ist.

Die Fichtenzone kommt nur in der südlichsten Ecke des Gebietes in Betracht. Es ist die *Picea excelsa* f. *fennica*, welche hier nur spärliche Bestände bildet. Ihre obere Grenze liegt nicht beträchtlich tiefer als die der Kieferzone, ca 300 m ü. d. M. Am Muonionjoki wächst die erste Fichte ca 10 km NW von Palojoensuu, 290 m ü. d. M. Am Palojoki gehen sie sogar höher; hier trifft man Fichten noch in einer Höhe von 330 m. ü. d. M., 20 km N von Palojoensuu (in gerader Richtung). Guter Fichtenwald wächst am Palojoki, ca 15 km nördlich von der Mündung. Die Fichtengrenze läuft mit derjenigen der Kiefer ziemlich parallel.

Erörterung der beobachteten Vogelarten.

In der nun folgenden Erörterung der Verbreitung der einzelnen Vogelarten in dem Gebiete werde ich von dem Verhältnis der verschiedenen Vögel zu den hier soeben beschriebenen pflanzengeographischen Zonen ausgehen. Auf diese Weise hoffe ich eine klare Übersicht über die Abhängigkeit der Vögel von den verschiedenen Faktoren geben zu können. Die Hauptaufgabe meiner Untersuchungen war das topographische Vorkommen der Vögel darzulegen. Ausser den Ergebnissen meiner diesbezüglichen Beobachtungen bin ich in der Lage bei mehreren Arten noch Notizen über die Fortpflanzung, den Zug und andere biologische Mitteilungen geben zu können. In Klammern [] erwähne ich eigene Beobachtungen ausserhalb des Untersuchungsgebietes, sowie solche, welche von mir während eines früheren Besuches (im Jahr 1905) in diesen Gegenden gemacht worden sind.

Die finnischen und lappischen Namen der einzelnen Arten habe ich nach den Eingeborenen aufgezeichnet. Die ersteren sind von den Bauern Johannes Saarikoski aus Vittanki und Kristian Bas aus Palojoensuu sowie von meinen Führern Eetu Kumpulainen aus Palojoensuu, Juhani Rova und Matti Laakso aus Enontekiö-(Hetta-) Kirchdorf mitgeteilt. Die lappischen Namen verdanke ich den Lappen Lassi Hirvasvuopio, Jouni Kaltopää und Niilo und Tuomas Laappa, alle aus den Fjelden von Enontekiö.

1. *Turdus musicus* L.

Infolge des spärlichen Vorkommens der Fichtenwälder ist diese Art im Gebiete sehr selten und wurde von uns nur einmal, und zwar am 26. V in Palojoensuu beobachtet. Herr Karppanen fand nämlich ein vom Merlinfalken getötetes Ex. auf einem Sandhügel unweit vom Palojoki-Fluss. [Einige laut singende Exx. wurden von mir am 24. V 1909 zw. Tornio und Ylitornio beobachtet.]

2. *Turdus iliacus* L.

Ortsn.: Finn. Yötianen, Yölintu, Riekkotianen.
Lapp. Rashtis, Igja-loddi.

In der Birkenzone war die Rotdrossel bis Kilpisjärvi überall sehr allgemein. So wurde sie von uns zahlreich in Palojoensuu am 24. V—9. VI vorgefunden. Die Vögel hatten ihre Brutarbeit noch nicht begonnen, als ich am 4. VI den See Sotkalompolo besuchte. Ein Nest mit nur einem Ei wurde auf einer Insel im Muunionjoki-Fluss am 6. VI gefunden. Besonders gern brütete sie in den Strandbirken am Muunionjoki, wo wir sie am 10—11. VI in grosser Anzahl trafen; die Nester enthielten indessen keine Eier. Aber am 12. VI wurde bei Isokurkkio-Wasserfalle (Lätäseno) ein Nest mit 7 frischen Eiern gefunden und etwas später noch 3 Nester mit resp. 4, 5 und 5 frischen Eiern. Das Gelege mit der Maximalzahl sieben wurde von Herrn Schulz photographiert. Längs dem Lätäseno-Fluss kam sie bis zur norwegischen Grenze häufig vor, wurde aber in der ganzen Umgebung von Torisvuoma nur in 4 Exx. beobachtet. In dem grossen Fjeldkomplex Pitshvaara—Ahkistunturi—Roppi in Birken und zum Teil in Grauweiden am Pitshjoki-Ufer am 21—22. VI. Bei Kilpisjärvi, Siilasjärvi und Koltajärvi war die Art sehr häufig, insbesondere am SW-Abhang des Saanafjeldes in der Birkenregion, auf den Sand- und Moränenhügeln („tieva“) brütend. Hier wurde am 4. VII ein Nest mit 6 halbausgebrüteten Eiern, am 6. VII ein zweites mit sehr grossen Jungen (Siilasjärvi) gefunden.

3. *Turdus pilaris* L.

Ortsn.: Finn. Isorastas?. Lapp. Rashtis.

Diese Art nistete an gleichen Lokalitäten wie die vorgehende, aber in viel geringerer Anzahl. In Palojoensuu wurde sie zum ersten Mal am 26. V gesehen. Sehr wenig dagegen bei Sotkalompolo am 2. VI; in der Gegend von Iso-Kurkkio wurden am 12. VI nur 3 Exx. beobachtet und ein

Nest gefunden, das 5 frische Eier enthielt. Am Strande des Kōnkämäeno-Flusses beobachteten wir Vögel und alte Nester in Birken bis Kilpisjärvi, wo der Vogel recht zahlreich am SW-Abhange des Saanafeldes zusammen mit der Rotdrossel nistete. Hier wurde am 30. VI in einer Birke in einer Höhe von ca 5 m ein Nest mit recht grossen Jungen gefunden.

4. *Turdus torquatus* L.

Während eines Ausfluges am 27. VI nachmittags auf den bei dem Kilpisjärvi-See befindlichen Saanafelde beobachtete ich 3 Exx. dieses bei uns so seltenen Vogels. Sie waren sehr scheu, und es gelang mir kein Exemplar zu erlegen. Am 28. VI besuchte ich die Stelle, wo die Ringdrosseln am Tage zuvor gesehen wurden, von neuem, und hatte nun das Glück, ein schönes Männchen zu schiessen. Es war sehr scheu, sass eine lange Zeit unruhig in einer Entfernung von ca 150 m von mir auf einem grossen Felsblock. Das Nest lag in einer Felsenspalte, war aber der steilen Felswand wegen unerreichbar. Das Weibchen war zuerst nicht anwesend, erschien aber später. Das Männchen flog alsdann ganz in der Nähe des Nestes umher und wurde erlegt. Die Stimme erinnert sehr an die des *Saxicola oenanthe*; nach drei schmatzenden „tse, tse, tse“ folgt ein längeres melancholisches Pfeifen. Im Fluge schackerte das Männchen drosselähnlich „khä khä khää“.

Später sahen wir diese Drossel mehrmals, Herr Karpunen am 29. VI auf Saanatunturi, ich am 30. VI das Weibchen bei dem Nest und hörte ihren Warnungsruf. Zum letzten Mal wurde der Vogel von Herrn Schulz am 3. VII auf Saana gesichtet.

Die Ringdrossel war bis jetzt in Finnland als Brutvogel unbekannt. Sie brütet allerdings an der norwegischen Küste ca 50 km von unserem Gebiet, und ist von Nordling (S. 31) zur Brütezeit in Inari-Lappland zwei Mal beobachtet worden, sowie nach Wessel (S. 26) in Sydvaranger

und Schanning (S. 15) in Ostfinmarken, obwohl spärlich, und bis jetzt nicht brütend vorgefunden. Collett giebt in seinen Arbeiten an, dass die Ringdrossel im inneren des Landes viel seltener ist als an der Küste Finmarkens. Ihr Vorkommen in den nördlichsten Gebirgsgegenden Schwedens wird von Ekman (S. 33) berichtet, und zwar aus dem wilden Sarek-Gebiete; wird indessen am Torneträsk als sehr selten bezeichnet.

5. *Turdus viscivorus* L.

Ortsn.: Finn. Isorastas?, Rösörastas. Lapp. Stuora rashtis.

Diesen Vogel, den man im Gebiete allerdings auch nistend gefunden hat, konnte ich mit voller Sicherheit nicht nachweisen. Ich sah jedoch am 7. VI an der Landstrasse zwischen Palojoensuu und Enontekiö- (Hetta-) Kirchdorf in der Kieferregion eine Drossel, die vielleicht zu dieser Art gehörte.

6. *Cyanecula suecica* (L.).

Ortsn.: Finn. Kellolintu, Satakielinen. Lapp. Kielavälgu, Piellučićas, Čuohdikiella.

Die Ankunft dieses allerliebsten Vögelchens wurde von Herrn Karppanen am 27. V in Palojoensuu festgestellt. Später sahen wir es alltäglich in der Birkenregion (*Betula odorata* **tortuosa*), wo es sich am liebsten im Gestrüppe der Zwergbirke (*Betula nana*) aufhielt. Auch im unteren Teile der Grauweidenzone (*Salix lapponum*, *S. glauca* und *S. lanata*) war es, obwohl spärlicher, vorhanden. In Palojoensuu trafen wir diese Vögel Ende Mai während der kalten und regnerischen Tage sehr häufig bei einem Gehöfte in Holzstapeln und auf Düngerhaufen, wo sie nach Nahrung suchten und trotz des kalten, nördlichen Windes eifrig sangen. Am 1. VI zogen sie sich in die Birkenwäldchen und auf die Tundragebiete zurück.

Über das Vorkommen mögen u. a. folgende Notizen von Interesse sein: am 1—8. VI im SE-Teil des Gebietes sehr viel ♂♂, die ♀♀ selten. 10—11. VI zw. Kuttanen—Karesuanto—Markkina im *Salix*-Gebüsch am Strande, zahlreich. Am 12. VI bei Iso-Kurkkio einige, auf dem Fjelde Jorpoivi nur 3 Exx. in Weiden. Sehr häufig zw. Iso-Kurkkio—Hirvasvuopio. Ein Nest mit nur zwei Eiern wurde auf einem Rasenhügel unter einem Birkenstumpf am 14. VI gefunden. Am 16. VI in der Gegend Hirvasvuopio-norwegische Grenze-Torisvuoma überall im *Salix*- und *Betula nana*-Gestrüpp. Auf Kaarinnaivaara SE-Torisvuoma ebenso. Am 17—19. VI auf den mit Birken und Weiden bewachsenen Morästen zwischen den Sandhügeln in der Umgebung von Toriseno bis zum Fjelde Čaimo. Am 20. VI ab und zu bei Pitshvaara, aber spärlicher, und am 21. VI auf dem Fjelde Ahkistunturi in der Flechtenzone hoch über der Weidenregion! In Birken und Weiden sehr viel. Bei Kilpisjärvi am 28—30. VI spärlich, am 30. VI bei Koltajärvi in der Weidenregion 2 Exx.; am 4. VII bei Siilasjärvi 1 Ex., singt nicht mehr eifrig, am 6. VII gar nicht. Kam bei Jehkatsh, Jollonoaivi nicht mehr vor.

7. *Erithacus phoenicurus* (L.).

Der Gartenrotschwanz ist in den südlichen, mit Kiefernwaldbestand bewachsenen Teilen des Gebietes gar kein seltener Vogel, obwohl wir ihn nicht besonders allgemein vorfanden. Von Herrn Karppanen wurde am 24. V in Muonio ein ♂ beobachtet (dürfte als Ankunftsdatum gelten). 4. VI traf ich ein ♂ bei Sotkalompolo, Kiefernwald, am 6—7. VI zw. Palojoensuu—Enontekiö-Kirchdorf d:o. In der Birkenzone beobachtete ich am 14. VI ein Paar zw. Isokurkkio und Hirvasvuopio, am 21. VI ein ♂ zw. Pitshvaara und Ahkispähta. Am 24. VI wurde ein singendes ♂ beim Gehöft Iitto am Könkämäeno beobachtet, ein zweites am selben Tag unweit von Vittanki, Saarikoski. Auch bei Kilpisjärvi trafen wir den Vogel und zwar am 1. VII am Abhange des Saanatunturi so wie am 2. VII bei Kilpisjärvi, beide mal auf trockenen

Moränenhügeln in der Birkenzone, wo sie augenscheinlich brüteten.

8. *Saxicola oenanthe* (L.).

Ortsn.: Finn. Kivirastas. Lapp. Kädkirashtis.

Keinen anderen Vogel trafen wir so häufig wie den Steinschmätzer. Er war überall zu finden, sowohl in der Kiefernzone, als besonders in den Birken- und Weidenzonen. Sogar hoch in die Flechtenzone geht er hinauf und nistet, obwohl in geringerer Anzahl in der unmittelbaren Nähe der perennen Schneefelder, so z. B. auf Saana 900—1,000 m ü. d. M., Kahperusvaara ca 1,000 m, etc. In den nördlichsten Teilen, bei Kilpisjärvi u. a. Saanatunturi, Malla, zieht er, der grossen Geröllfelder wegen, welche ihm gute Nestplätze bieten die Flechtenregion vor. Über die Brutarbeit kann ich nur erwähnen, das ein ♀ 4. VII am Abhange des Fjeldes Jehkatsh in der Birkenregion geschossen wurde, welches legerife Eier hatte.

9. *Saxicola rubetra* (L.).

Selten. Ein Ex. wurde von Herrn Karppanen am 2. VI am Strande von Palojoki, zw. Palojoensuu und Sotkalompolo beobachtet. Am 6. VI sah ich nachts einen Vogel in Palojoensuu, welcher auch von Herrn Karppanen später am selben Tag beobachtet wurde. Die Vögel hielten sich in Birken auf nassen Wiesen auf.

10. *Phylloscopus trochilus* (L.).

Ortsn.: Finn. Paijulintu.

Diese Art war eine der alltäglichen Erscheinungen, besonders allgemein in der Birkenregion sowie auch in der Grauweidenzone, insbesondere an niederen Orten vorkommend. Zum ersten Mal hörten wir ihn am 31. V auf der schwedischen Seite bei Palojoensuu singen. Am 1. VI beob-

achteten wir ihn schon in Palojoensuu und seitdem sahen wir ihn alltäglich bis Kilpisjärvi. In den nördlicheren Fjelden kam er dagegen nicht vor. Merkwürdigerweise fanden wir kein Nest mit Eiern, und scheint es mir, als ob der Vogel noch nicht mit seinem Brutgeschäfte begonnen hatte. [Als ich Mitte Juli 1905 diese Gegend besuchte, war der Fitislaubsänger auch sehr allgemein und fand ich dann mehrere Gelege mit stark bebrüteten Eiern oder sogar mit Jungen.]

11. *Phylloscopus borealis* Blas.

Am Strande des Stillwassers Pousujärvi im Könkämaeno-Fluss, unweit des Wasserfalles Puolikkaniva in einer lichten, üppigen Birkenwaldung auf einer schmalen Halbinsel wurde dieser seltene Vogel von mir am 26. VI erlegt. Ich hatte gute Gelegenheit, während des resultatlosen Nestsuchens sein Benehmen zu studieren. Es war ein ♂, das in den noch laublosen, recht grossen Birken nach Nahrung suchte und bisweilen auf dem Boden sass, um trockene Grashalme in den Schnabel zu nehmen. Der Vogel war scheuer als *Ph. trochilus*, sang eifrig sein helles, klingendes „tse, tse, tse tsiu, tsi, tsi“, oft auch auf dem Boden. Es tat mir leid, den lebenswürdigen, seltenen Gast zu schiessen. (Befindet sich jetzt im Universitäts-Museum zu Helsingfors).

Der Nordische Laubvogel ist in Sydvaranger nach Wessel (S. 31) und in Ostfinmarken nach Schaanning (S. 19) recht allgemein. Auch kommt er in den mit Birken bewachsenen Tälern der Kola-Halbinsel sogar häufig vor (Palmén in Nordens Fåglar S. 24). In dem faunistischen Gebiete unseres Landes ist er sonst nur zweimal in Russisch-Karelien (Kp) und Onega-Karelien (Kon) während der Zugzeit beobachtet. Die Angabe Nordlings (S. 32), dass diese Art in Inari einmal gesichtet wäre, beruht offenbar auf Irrtum, denn der Gesang und das Benehmen, wie der Verfasser dieselben beschreibt, sind nicht die des Nordischen

Laubvogels. Es war also zum ersten Mal, wo diese Art bei uns nistend getroffen wurde.

12. **Cinclus aquaticus** Bechst.

Ortsn.: Finn. Koskiharakka. Lapp. Kuiuikkari.

Es gelang uns nur drei Mal diesen Vogel zu beobachten. Das erste Ex. sah ich am 11. VI bei dem Wasserfalle Vähä-Kurkkio in Lätäseno, wo er recht gute Nistplätze unter den bis zum Wasserwirbel reichenden Steinblöcken hatte. Herr Schulz sah ihn beim Wasserfall Iso-Kurkkio, wo er auf einem Felsen sass und sich die perlenden Wassertropfen über das Gefieder rieseln liess. Das dritte Ex. wurde am 19. VI unweit von Torisvuoma am Toriseno auf felsigem Ufer gefunden. Alle in der Birkenzone.

13. **Parus cinctus** L.

Ortsn.: Finn. Makkaratiainen, Pikstiainen. Lapp. Kaćepiehtar.

Dieser Nadelwaldbewohner war noch in Palojoensuu und in der Sotkalompolo-gegend ziemlich allgemein, kam aber nordwärts zusehends seltener vor. Indessen wurde er auch in der Birkenregion angetroffen, obgleich selten und zwar: am 22—23. VI bei Iitto (am Kõnkämäeno), am 30. VI 4 Exx. in Birken bei Koltajärvi und 1 Ex. bei Jauhoniemi, Kilpisjärvi Strand geschossen (♀, Univ. Mus. Hels.). Das Nest war nicht zu finden, obgleich es irgendwo in der Nähe lag. Am 1. VII ein Paar in der oberen Birkenzone am Saanatunturi.

14. **Parus borealis** De Selys L.

Auch diese Art bewohnt fast ausschliesslich Nadelwälder und kommt schon in den oberen Teilen derselben weniger allgemein vor. Am 7. VI sah ich 2 Exx. im Kiefernwald zw. Enontekiö-Kirchdorf und Muotkajärvi brüten. [Bei

Pello, Kirchspiel Turtola, wo sie nach Munsterhjelm (1910, S. 37) im Sommer selten ist, sah ich sie auf der Hinreise am 26. V.]

15. *Alauda arvensis* L.

Als neu für das Gebiet hatten wir die Freude diese Art am 30. V bei Palojoensuu zu notieren. Es war ein laut singendes ♂, das sich mit Vorliebe auf dem teilweise schneelosen Acker beim Gehöft aufhielt. [Auch bei Pello, Kirchspiel Turtola, wurde ein singendes ♂ am 26. V beobachtet. Munsterhjelm hat sie in Turtola nicht angetroffen.]

16. *Eremophila alpestris* (L.).

Ortsn.: Finn. Kellolintu. Lapp. Piellu-čičás.

Das erste Ex. wurde von Herrn K a r p p a n e n am 20. V bei Aavasaksa (Kirchsp. Ylitornio) beobachtet und der Vogel von ihm auch in Muonio am 24. V gehört. Als er in Palojoensuu am 24. V anlangte, war der Vogel hier sehr allgemein, ja sogar in kleineren Flügen zu sehen. Die Vögel hielten sich alsdann in Palojoensuu bis zum 30. V auf, das letzte wurde am 1. VI gesehen und geschossen (♂, Univ. Mus. Hels.). Später sah ich einige erst am 17. VI bei Torisvuoma auf den Sandhügeln (Birkenregion), unsicher ob nistend. Nistete aber sicher in 3—4 Pärchen auf Ahkistunturi in der Flechtenzone. Auch auf dem tundraähnlichen Hochmoor zwischen den Fjelden Pitshvaara und Ahkistunturi 19—21. VI. Auf dem letztgenannten Fjelde hielten sich in der Flechtenregion 2—3 Paare auf. Ein Nest mit 2 Eiern wurde daselbst am 21. VI hoch oben auf dem Fjelde in Moos und Flechten gefunden. Die Nestmulde war mit Moos und zum grössten Teil mit weissen Schneehuhfedern gefüllt. Im Tale zwischen den Fjelden Saana und Jehkatsh am 29. VI von Herrn K a r p p a n e n beobachtet. Am 30. VI in der Flechtenzone auf Kilpismalla und bei Koltajaur einige Paare. Am 3. VII recht häufig auf dem S-Abhange des Jehkatsh, wo ich ein Pärchen und

ein schon flugfähiges Junges schoss (Univ. Mus. Hels.). Ein ♂ wurde am 4. VII auf den höchsten Gipfeln des Jehkatsh in der Flechtenzone geschossen und zwei Vögel am selben Tag auf dem Schnee auf Kahperusvaara beobachtet.

17. *Motacilla alba* L.

Ortsn.: Finn. Västäräkki. Lapp. Peeshtur.

Der Frühlingszug dieses Vogels fand hier Ende Mai statt und wurde die Bachstelze in Palojoensuu am 27. V zum ersten Mal gesehen. Sie hielt sich meistens an den Ufern von Seen und Flüssen auf, war aber in der Birkenzone nicht allgemein. Am 12. VI traf ich sie spärlich bei Iso-Kurkkio und auf der W-Seite des Fjeldes Jorpoivi an einem kleinen Schmelzwassersee. Reichlicher kam sie am 14. VI zw. Iso-Kurkkio und Hirvasvuopio vor, besonders zahlreich am 15. und 16. VI in Torisvuoma. Am Ufer des Könkämäeno-Flusses von Iitto bis Vittanki vom 22—25. VI hin und wieder. Bei Kilpisjärvi sahen wir diesen Vogel nur einmal und zwar am 1. VII bei Jauhoniemi am Seeufer 1 Ex. Auch Herr Schulz sah sie auf einem Hausdach in Jauhoniemi.

18. *Motacilla flava* L.

Orts.: Finn. Keltavästäräkki. Lapp. Fisges-éíéas.

Ausser der Hauptform und der Varietät *borealis* (Sundev.) wurden hier viele Zwischenformen angetroffen. Ich möchte sogar behaupten, dass es nicht immer leicht war die Arten zu unterscheiden. Doch schien die schwärzlich-blaugrauköpfige *borealis* etwas häufiger zu sein als die Hauptform. In der Regel war der Superciliarstreif vorhanden und fehlte nur ausnahmsweise. [Es sei hier erwähnt, dass *M. f. flava* und *M. f. borealis* oft auch in Süd-Finnland zusammen brüten, z. B. 1911 in Lohja (Lojo), Ab. von mir, in Sääksmäki, Ta. nach Mitteilung von Dr. Kivirikko beobachtet.] Kam nach Angabe von Herrn Karppanen am 26. V in Palojoensuu an, wo sie (beide Formen) später auf

den nassen Flusswiesen und Morästen als sehr häufig zu bezeichnen war. Besonders allgemein war sie auch in Iso-Kurkkio am 12. VI, Jorpoivi am 12. VI, Hirvasvuopio am 14. VI, Torisvuoma am 16. VI, Čaimo mit Tundra am 18. VI, Pitshjoki am 19. VI, Iitto am Könkämäeno am 20—22. VI. Häufig ebenfalls überall im Könkämäeno-Tal bis nach Kilpisluspa. In der Kilpisjärvi-Gegend (Salmivaarat) wurde sie merkwürdigerweise nur einmal, am 27. VI gesehen, später nicht mehr.

Nach meinen Beobachtungen bewohnt diese Art mit Vorliebe die feuchten und nassen Wiesen und Moräste, besonders solche Stellen in der Birkenzone, obwohl sie keineswegs gleichartige Lokalitäten der Nadelwaldzone vermeidet. Auch in die Grauweidenzone dringt sie ein, ist aber hier viel seltener und geht nicht bis in die Flechtenzone hinauf.

Über die Bruttätigkeit dieser Art kann ich auf Grund der auf meiner Reise gewonnenen Beobachtungen erwähnen, dass wir am Lappengehöft Torisvuoma am 17. VI ein Nest mit nur 2 Eiern fanden. In Vittanki waren die Vögel am 25. VI mit dem Nestbau beschäftigt.

19. *Anthus pratensis* (L.).

Ortsn.: Finn. Iisn akka,¹⁾ Ippalintu, Ipilintu. Lapp. Číci-číčas.

Der Wiesenpieper war ohne Zweifel der allerhäufigste, alltöglichste Vogel, den wir überall trafen. Schon bei Palojoensuu, welcher Ort noch zu der Nadelwaldzone zu rechnen ist, war er überall, sowohl auf offenen Plätzen und auf Morästen als auf trockenen Sandhügeln und *Calluna*-Heiden sehr allgemein. Besonders häufig war er auch in der Birkenregion des windreichen Torisvuoma-Tales und ging in der Kilpisjärvi-Gegend hoch bis in die Flechtenzone hinauf;

¹⁾ Scheint als Gesamtname für mehrere kleine Vogelarten zu gelten.

in der Grauweidenzone erreichte die Art, was die Individuenzahl betrifft ihren Höhepunkt. Nur ausnahmsweise traf ich ihn auf den höchsten Gipfeln der Fjelde, z. B. Ahkisunturi am 21. VI, Saana und Jehkatsh am 29. VI, Malla am 2. VII, Jollanoaivi am 3. VII.

Am 20. VI fanden wir im Pitshjoki-Tal auf dem Moor 2 Nester mit je 2 und 6 frischen Eiern; am 21. VI ein Nest mit 5 Eiern zw. Pitshvaara und Ahkispähta. Am 24. VI ein Nest mit 6 halbbebrüteten Eiern auf dem Moor unter Birken- und Weidengestrüpp unweit vom Vittanki. Am 30. VI 2 Nester bei Kilpisjärvi und Koltajärvi, beide mit 5 frischen Eiern; am 4. VII Nest mit 6 frischen Eiern auf dem Saana.

20. *Anthus cervinus* (Pallas).

Mit Sicherheit konnte dieser Pieper von mir nur in der Kilpisjärvi-Gegend erkannt werden und zwar am 3. VII, wo auf dem S-Abhang des Jehkatsh in der Grauweiden- und Flechtenzone 2—3 eifrig singende aber ungemein scheue Männchen beobachtet wurden. Auch hat Herr Schulz von dieser Art ein Nest mit Jungen auf dem Saana am 3. VII gefunden. (Bild in der Ornithologischen Monatschrift 1911, XXXVI, Nr. 10). Am 4. VII hörte ich den Vogel bei Jehkatsh eifrig singen.

21. *Anthus trivialis* (L.).

Der Baumpieper gehört eigentlich zu der Nadelwaldzone, kommt aber bisweilen auch in der Birkenregion vor. Am 9. VI beobachteten wir den Vogel am Flussufer zwischen Palojoensuu und Kuttanen und trafen ihn bei Pitshvaara am 20. VI nebst *A. pratensis* an. Auch in Kilpisjärvi-Gegend wurde er vier Mal notiert: am 30. VI bei Koltajärvi in Birken und am 30. VI, 1. VII und am 2. VII bei Kilpisjärvi in der Birkenregion.

22. **Plectrophanes nivalis** (L.).

Ortsn.: Finn. Pulmunen, Pulmukainen. Lapp. Allap,
Pulmukastase.

Es war mir eine wahre Freude, diesen lieblichen, alten Bekannten in der Kilpisjärvi-Gegend zu finden. Er bewohnte hier in der Flechtenregion die allerhöchsten Gipfel der hohen Fjelde und hielt sich besonders gern in der Nähe der perennen Schneefelder auf. Auch in den höchsten Gegenden der Grauweidenzone konnte ich ihn einmal als Brutvogel antreffen. Nistet an steilen Felswänden, in Spalten sowie im Steingeröll der wildesten Fjeldgegenden unseres Gebietes.

Am 27. VI beobachtete ich etwa 5—6 St. oben auf dem 1,086 m hohen Saanatunturi, wo sie zwischen den Schneefeldern nach Nahrung suchten. Sie hatten ihr Nest irgendwo unter oder zwischen den grossen Steinblöcken; doch war es unmöglich dasselbe zu finden. Am 29. VI wurden einige Exx. auf den Fjelden Saana und Jehkatsh beobachtet. Am 30. VI fand ich ein Nest ca 60—70 cm tief in einer engen Felsenritze am E-Abhang des Fjeldes Kilpismalla (Flechtenregion). Es enthielt 4 ziemlich gut entwickelte und ein kleines, totes Junges. Das Nest war recht gross, von aussen aus gröberem Halm gebaut, innen mit Federn und Haaren bedeckt. Unter den Federn waren die des *Lagopus albus* und *L. mutus* am reichlichsten vertreten, auch konnten wir Federn von *Falco gyrfalco*, *Aquila chrysaëtus* und *Anthus pratensis* nachweisen. Die Haare stammten grösstenteils vom Lemming, vom Hasen und vom Renntierkalb her. — Ein ♀ wurde am 1. VII bei Malla erlegt (Univ. Mus. Hels.). Am 3. VII beobachtete ich auf dem Saana die früheren 5—6 Exx., und schoss auf der Böschung des Jehkatsh-Fjeldes, nicht besonders hoch aber dennoch in der Flechtenzone, ein sehr schönes ♂ (Univ. Mus. Hels.). Auf dem Saana an der Grenze der Grauweiden- und Flechtenzone ein ♂ am 4. VII, wo er sein Nest hatte. Auf Kahperusvaara am 5. VII mehrere in der obersten Grauweidenzone brütend, sowie auf Schnee-

feldern, wo die Vögel auf die dorthin vom Sturm verschlagenen grossen Mückenschwärme und anderen Insekten Jagd machten.

23. *Calcarius lapponicus* (L.).

Ortsn.: Finn. Kiikiäinen. Lapp. V ä r r y - é i é a s.

Der Lerchenspornammer war eine der häufigsten Arten, welche auf unserer Reise vorkamen. Schon von Tornio an waren sie bis nach Palojoensuu unsere alltäglichen Begleiter. Auf dem Zuge beobachtete Herr K a r p p a n e n sie schon am 18. V zw. Haukipudas und Ii, am 20. V bei Aavasaksa, am 23. V bei Muonio in Schaaren, am 26. V in Palojoensuu, wo sie 2 Tage früher, nach Angabe unseres Wirtes, Lehrer E e t u K u m p u l a i n e n, eingetroffen waren. Am 27. V sehr zahlreich in Palojoensuu, am 29. V schon spärlicher und am 31. V waren beinahe gar keine mehr zu sehen. Am 2. VI konnten keine mehr beobachtet werden. Der Zug ging noch vor sich obwohl schwächer: am 24. V zw. Tornio-Ylitornio, am 25. V zw. Ylitornio-Pello (Turtola), am 27. V zw. Kolari-Eskelinen, am 28. V in Muonio sehr spärlich. Am 10. VI wurde der Vogel am Strande des Muunionjoki-Flusses in den dichten Birken wiedergesehen. Auch am 14. VI paarweise oder vereinzelt bei Hirvasvuopio im Birken- und Weidengebüsch. Bei Nierijärvi fanden wir 2 Nester mit 3 und 4 Eiern. Besonders reichlich waren die Vögel in den etwas sumpfigen *Betula*- und *Salix*-Morästen in Torisvuoma. Ein Nest am 16. VI mit 3 Eiern beim Lappengehöft daselbst unter Birken und Wachholdersträuchern gefunden. Am folgenden (17. VI) Tag enthielt das Nest schon 4 Eier. Ein zweites Nest mit nur 3 Eiern am 17. VI gefunden. Beide Nester waren von aussen aus Grashalmen gebaut, innen mit meist weissen, sowie braunen Schneehuhnfedern belegt. Der Vogel kam auch auf den trockenen Sandhügeln und Tundraebenen der Umgebung häufig vor. In den Toriseno- und Pitshjoki-Tälern am 19. VI ebenso ziemlich häufig. Bei Pitshvaara, Ahkisahta und Iitto vom 20—23. VI in Birken und

Weiden. Ein Nest mit 6 unbebrüteten Eiern wurde in Iitto am 23. VI gefunden. Im Könkämäeno-Tal bis Kilpisjärvi recht allgemein, bei Kilpisjärvi aber selten. In Salmivaarat wurde am 27. VI ein Nest mit 6 nur etwas bebrüteten Eiern unter Birkengestrüpp gefunden. Das Aussehen war ganz wie das der am 16 und 17. VI gefundenen Exemplare. Sonst nur in Jauhoniemi am Kilpisjärvi und bei Koltajärvi in der Birken- und Grauweidenzone am 30. VI beobachtet. Nördlicher nicht vorkommend.

Der Aufenthaltsort dieses Vogels war sehr verschieden und wollte man feststellen, wo er am meisten anzutreffen war, so wäre es in trockenen, dichten Grauweidenbeständen an den Abhängen der Fjelde. Er scheint aber keineswegs die nassen Plätze zu vermeiden und kommt auch in der Birkenregion an offenen Plätzen allgemein vor, fehlt jedoch in der Flechtenzone gänzlich.

24. *Emberiza citrinella* (L.).

Diesen, in dem Gebiete recht seltenen Vogel traf ich nur einmal an und zwar am 1. VI bei der Schule in Palojoensuu (Univ. Mus. Hels.). [Auf der Hinreise notierte ich den Goldammer als häufig zw. Tornio und Ylitornio am 24. V und im Dorfe Pello, Kirchspiel Turtola einige Exx. am 26. V.]

25. *Emberiza hortulana* L.

Auch dieser Ammer ist in den höheren Breiten selten. Herr Karppanen beobachtete ihn am 28. V in Palojoensuu, der Vogel verschwand aber bald. [Am 24. V fand ich ihn zwei Mal zw. Tornio und Ylitornio auf dem Hausdache sitzend. Im Dorfe Pello (Turtola) beim Gasthof 1 Ex. am 26. V.]

26. *Emberiza schoeniclus* L.

Die eigentliche Heimat dieses Vogels ist in der Nadelwaldzone, wo er viel allgemeiner vorkommt, als in der

Birkenzone. Auch in der Grauweidenzone wurde er von mir angetroffen, obwohl spärlicher. In der Birkenzone bewohnt er vorzugsweise die sumpfigen, mit Birken und besonders mit Weiden bewachsenen Fluss- und Seeufer, scheut aber keineswegs Moräste, welche eine gleiche Vegetation aufweisen.

Hielt sich gern an den sumpfigen, mit Birken bewachsenen Ufern des Palojoki am 31. V auf. Dasselbst am 1, 2, 5 und 6. VI beobachtet. Am Seestrand zw. Palojoensuu—Muotkajärvi am 6—7. VI—10. VI, am Ufer des Muonionjoki bis Markkina am 11. VI angetroffen. Am 12—14. in der Umgebung von Iso-Kurkkio, besonders auf Morästen. Am 15. VI in Hirvasvuopio aber spärlich. Kam am Strande des Lätäseno und Toriseno und auf den sumpfigen, mit Zwergbirken und Weiden bewachsenen Tundraebenen, ebenfalls spärlich vor. Im Gebirgskomplexe Ahkistunturi—Pitshvaara—Roppi nicht zu finden. Trat am 24. VI bei Iitto am Könkämäeno wieder auf und von da an bis Vittanki und Keinovuopio. Nördlicher im Kilpisjärvi-Gebiet nur einmal und zwar am Strande des Kilpisjärvi-Sees bei Salmivaarat am 27. VI gefunden.

Ziehende Vögel wurden von Herrn Karppanen am 20. V bei Aavasaksa beobachtet. Bei seiner Ankunft in Palojoensuu waren die Vögel noch nicht da, erschienen aber am 26. V.

Was die Bruttätigkeit anbetrifft, so habe ich beobachtet, dass die Vögel am 31. V mit Nestbau beschäftigt waren, ferner fand ich am 2. VI in einer Birke, ca 1,2 m hoch über dem Boden am Strande von Palojoki ein Nest, welches noch leer war, aber am 5. VI enthielt es schon 1 Ei, am 8. VI 3 Eier. Bei Iso-Kurkkio hatte ein Paar am 12. VI sein Nest noch nicht vollendet.

[27. *Emberiza rustica* Pall.

In Enontekiö-Lappland wurde dieser seltene Vogel nicht beobachtet. Aber in dem Tornionjoki-Flusstal sahen wir ihn

an 4 Orten. Bei Aavasaksa beobachtete Herr Karppanen den Waldammer am 20. V, und ich am 25. V an der Landstrasse bei Aavasaksa in einem mit Birken, Weiden und Kiefern bewachsenen Sumpfe, in einer Entfernung von nur ca 2—3 m ein singendes Exemplar. Am 26. V traf ich ihn beim Gasthofe Pello und unterwegs nach Kolari bei Orajärvi. Herr Karppanen fand den Vogel im Muonio-Kirchdorf am 23. V.]

28. *Loxia* sp. (*curvirostra* L.?)

Über unserem Zeltplatz bei Kilpisjärvi flog am 6. VII eine recht grosse Schaar von NW nach SE. Zu welcher Art sie gehörten, kann ich nicht sicher sagen, glaube aber, dass es *L. curvirostra* waren.

29. *Pyrhula rubicilla* Pall.

Ortsn.: Finn. Tuomiherra.

Am 7. VI hörte und sah ich in einem ziemlich grossen Kiefernwalde zwischen Palojoensuu und dem Kirchdorf Enontekiö (Hetta) bei Muotkajärvi einen männlichen Vogel. Wieweit dieser, in der Gegend seltene Vogel hier brüten mochte, kann ich nicht sagen.

30. *Passer domesticus* (L.).

Ortsn.: Finn. Hottiainen, Savuryypönen. Lapp. ?

Im Muonio-Kirchdorf brütet der Haussperling in ziemlich grosser Anzahl. Auch im Enontekiö-Kirchdorf (Hetta) sah ich ihn am 6—7. VI, wo er auch nistete. Hier wird der Vogel *savuryypönen* (d. h. einer, der sich in den rauchenden Schornsteinen aufhält) genannt, weil er in Schornsteinen während der kalten Jahreszeit vor der Kälte Schutz sucht. In Palojoensuu hat der Haussperling auch gebrütet, aber nicht alljährlich. Im Jahre 1909 war da nur ein einziges Paar. Im Dorfe Kuttanen am Muonionjoki hatten sich mehrere Paare in Schwalbennestern am 9. VI ange-

siedelt. [Im Karesuanto-Kirchdorf nisteten auch mehrere Paare in Schwalbennestern. Nach der Aussage von Pastor K. V. Karnell kamen nach Karesuanto die ersten Hausperlinge mit Heu- und Getreidefuhren aus Kiiruna von der Luleå-Ofoten-Bahn vor etwa 6—7 Jahren (also 1902—3); seitdem alljährlich nistend.]

31. *Passer montanus* (L.).

Diesen, bei uns recht seltenen Vogel beobachtete ich im Karesuanto-Kirchdorf auf dem Dachfirst am 10. VI nachmittags. Der Vogel war gar nicht scheu, liess sich in einiger Entfernung betrachten und flog nach einer Weile hinüber auf die finnische Seite des Muonionjoki-Flusses.

32. *Fringilla coelebs* L.

In den *Fringilla montifringilla*-Flügen beobachtete Herr Karppanen in Ylitornio am 19. V noch recht viele Buchfinken, aber nordwärts wurden sie immer seltener. Kam am 26. V in Palojoensuu an (Karppanen). Am 24. V wurde die Art zwischen Tornio und Ylitornio reichlich in Schaaren beobachtet. Am 27. V in geringer Anzahl zw. Kolari und Eskelinen. Erschien am 31. V in Palojoensuu, von wo er am 26. V verschwand. Wurde am 2. und 5. VI in Palojoensuu beobachtet, sowie am 7. VI einige Paare, und ♀♀ an der Landstrasse zw. Muotkajärvi und Palojoensuu. In NW-Richtung weiter nicht angetroffen.

33. *Fringilla montifringilla* L.

Ortsn.: Finn. Härkäpeippo, Iisnakka, Pohjasenjuomu, Pohjasenpappi. Lapp. Vintan.

Der Bergfink war in dem Gebiete überall, wo Wald wächst, allgemein. Er brütet sowohl im Nadelwald als in

der Birkenzone und mit Ausnahme der Weidenzone bis an die Baumgrenze hinauf. Im NW, bei Kilpisjärvi war er jedoch viel seltener als anderweitig.

Es war ganz überraschend zu beobachten, in wie grossen Flügen der Bergfink nach Norden zog. Schon am 19. V wurde er von Herrn *Karppanen* zahlreich zw. Tornio und Ylitornio beobachtet und gelangte am 26. V in Palojoensuu an. Ich traf den Vogel in kleineren Flügen am 24. V zw. Tornio und Ylitornio, und am 25. V zw. Ylitornio und Pello in Turtola in vielen hunderten wenn nicht tausenden Exemplaren. Am folgenden Tage (26. V) war er wieder spärlicher vorhanden, meist paarweise. Aber am 28. V war er zw. Eskelinen und Muonio-Kirchdorf sehr zahlreich und konnte am letztgenannten Ort in ungeheuren Mengen beobachtet werden. Am 29. V zw. Muonio und Palojoensuu spärlicher. In Palojoensuu am 31. V nur vereinzelt; grosse Flüge waren hier am 1—9. VI nicht zu sehen. Im Strandgebüsch des Muonionjoki-Flusses bis Markkina (Ausflussstelle des Lätäseno) ab und zu vorkommend. Häufig bei Iso-Kurkkio und Hirvasvuopio am 12—15. VI. Im Torisvuoma-Tal und bei Pitshjoki in geringer Anzahl beobachtet. War in den Hochgebirgen seltener, z. B. in der Umgebung von Ahkistunturi und Roppi am 21. VI. Im Kōnkämäeno-Tal bei Iitto, Vittanki, Keinovuopio, Kilpisluspa am 22—26. VI. In den Birkenwäldungen der Kilpisjärvi-Gegend war er nicht selten z. B. am S-Abhänge des Saanatunturi und Koltajärvi am 27. VI—6. VII. Nördlicher und nach Westen nicht angetroffen.

An der unteren Grenze der Birkenregion, wo diese Art in den Hochgebirgen ausschliesslich nistet, fanden wir bei Kilpisjärvi am 29. VI in einer Birke in einer Höhe von ca 4 m ein Nest. Es enthielt 4 unbebrütete Eier. Am 30. VI wurde wieder 2 Nester in Birken in einer Höhe von etwa 2—3 m vom Boden gefunden. Beide enthielten 6 etwas bebrütete Eier. In Siilasvuoma, in der Astgabel einer Birke 4 frische Eier am 1. VII.

34. *Acanthis linaria* (L.).

Ortsn.: Finn. Urpiainen. Lapp. Tavvičičas.

Während einer Schlittenfahrt in Pello (Turtola) am 26. V wurde ein Flug von 5 Exx. beobachtet. Recht häufig war er auch am 27. V in Kolari sowie am 28. V auf einem grossen Hochmoor in Muonio. In Palojoensuu wurde er erst am 5—6. VI gesehen und am 6—7. in der Gegend von Muotkajärvi angetroffen. Im Könkämäeno-Tal war die Art bis nach Markkina und von da ab bis nach Iso-Kurkkio am Lätäseno ziemlich allgemein. Wurde in der weiten Umgebung des Iso-Kurkkio und Jorpoivi am 12—13. VI recht oft in Birken angetroffen. Häufig war er auch in Hirvasvuopio und Torisvuoma am 15—19. VI, sowie in den Fjelden Pitshvaara, Ahkisunturi und Roppi am 19—21. VI, wo er sich auch gern in Wachholdern der Flechtenregion aufhielt. Ab und zu vom 22—26. VI im Könkämäeno-Tal von Iitto bis Kilpisluspa in Birken gesichtet. Auch in der Umgebung von Kilpisjärvi häufig, brütet in Birken am S-Abhang des Fjeldes Saanatunturi. Auch wurden hier mehrere kleine Flüge von Jungvögeln beobachtet, welche ohne Zweifel zur Brut des Jahres gehörten: am 27. VI, 30. VI (Koltajärvi), 4. VII auf Jehkatsh und 5. VII (Kilpisjärvi). Meiner Meinung nach brütet der Birkenzeisig hier zwei Mal jährlich und sind die Jungen der ersten Brut Mitte Juni flugfertig. Zu der zweiten Brut gehören wohl folgende Nestfunde: am 12. VI fand ich bei Iso-Kurkkio ein Nest mit 4 frischen Eiern. Am folgenden Tag waren schon 5 Eier darin. Am 15. VI fand ich in Hirvasvuopio ein beinahe fertiges Nest ohne Eier. Am 17. VI in Torisvuoma ein Nest in einem sperrigen Wachholderbusche ca $\frac{3}{4}$ m vom Boden mit 4 etwas bebrüteten Eiern. Am 23. VI bei Iitto ein Nest mit 3 Eiern in einem Weidenbusche.

Das Nest in Iso-Kurkkio war in einer Birke, ca $2\frac{1}{2}$ m über dem Erdboden. Von aussen war es aus trockenen hellfarbigen Grashalmen, Moos und Birkenlaub gebaut, die Nestmulde innen reichlich mit weissen Schneehuhnfedern ausgelegt. — Die erlegten Vögel scheinen die Artcha-

raktere von *Acanthis linaria Holboelli* Brehm zu haben. Ein, in der Flechtenzone hoch auf Jehkatsh geschossenes Ex., ein ♂, zeichnete sich durch ungewöhnlich starken Beinbau und einem grossen (11,8 mm langen) Schnabel aus. Der Flug, aus welchem der Vogel erlegt wurde, hielt sich mit Vorliebe in Wachholderbüschen auf.

[*Acanthis flavirostris* (L.).

Nach einer Angabe des Herrn O. Lindblad traf er diesen Hänfling im Frühjahr 1899 ziemlich allgemein im Muonionjoki- und Kōnkämäeno-Tale von Palojoensuu bis nach Kilpisjärvi.¹⁾ Trotz intensiven Suchens fand ich den Vogel nicht. Soviel mir bekannt, hat sonst niemand den Gelbschnabel hier beobachtet. Während eines dreistündigen Aufenthaltes am 12. VII 1909 in Lödingen, Ost-Lofoten, Tromsö-Amt beobachtete ich aber eine grosse Schar von 30—40 Individuen auf Telegraphdrähten sitzend.]

35. *Corvus cornix* L.

Ortsn.: Finn. Varis. Lapp. Karaja.

In dem ganzen Gebiete, mit Ausnahme der Nadelwaldzone, schien die Nebelkrähe sehr spärlich vorzukommen. Schon in Palojoensuu fanden wir nur vereinzelte Individuen auf dem Strich: am 30. V ein Paar, am 31. V 3 Exx., am 4. VI 3 Exx. beim Dorfe, am 7. VI zw. Muotkajärvi und Palojoensuu, am 9. VI zw. Palojoensuu und Kuttanen am Muonionjoki. Bei Markkina am 11. VI. Am nördlichsten wurde der Vogel bei Iso-Kurkkio in der Birkenzone am 12. VI getroffen.

36. *Corvus corax* (L.).

Ortsn.: Finn. Korppi. Lapp. Merakaraja, Rumma.

Der Rabe gehört ebenfalls zu denjenigen Vögeln, deren Vorkommen von den Lemmingen abhängt. In dem lemming-

¹⁾ Vgl. Mela-Kivirikko: Suomen Luurankoiset S. 155.

losen Jahre 1909 war er im Hochgebirge sehr selten und es gelang mir ihn nur drei Mal zu beobachten. Am 9. VI wurde ein Ex. am Strande von Kõnkämäeno, unweit von Kuttanen fliegend gesehen. Am Abhange des Saanatunturi fanden wir am 29. VI einen toten Vogel. Bei Jehkatsh sah ich einen Raben am 3. VII fliegen. In den Dörfern und bei den Gehöften erscheint er gleichzeitig mit den Lappen, d. h. im Spätherbst. Er folgt nämlich den Streifzügen der Lappen, um beim Renntierschlachten die Abfälle zu erhaschen.

37. *Cleptes pica* L.

Ortsn.: Finn. H a r a k k a. Lapp. S k i r (i).

Als eigentlicher Nadelwaldbewohner kommt die Elster hauptsächlich nur in den südöstlichen Teilen des Gebietes vor. In Palojoensuu nistete die Elster in kleinen, ca 3—4 m hohen Kiefern. Die Nester, von welchen drei ganz neben einander standen, waren von der Dorfjugend zerstört. Die Elstern waren noch am 6. VI in der Umgegend, bauten aber kein neues Nest. Im Kirchdorfe von Hetta mehrere am 7. VI beobachtet, ebenso in Karesuanto am 10. VI. Am Muonionjoki-Flusse kommt die Elster in der Birkenzone bis nach Iitto vor, wo z. B. im Jahre 1908 ein Paar nistete. Das ♂ wurde jedoch geschossen, weil es den Schwalben nachsetzte. Auch im Frühjahr 1909 war ein Paar erschienen, ohne jedoch zu brüten. Nach der Mitteilung des Lappen J o h a n n e s K a l t o p ä ä hatte ein Elsterpärchen beim Gehöfte Torisvuoma im Jahr 1908 in einem Holzstapel genistet. Als die Vögel aber anfangen das getrocknete Renntierfleisch zu fressen, wurde das Paar geschossen. Jetzt kommt die Elster selten so hoch in der Birkenregion vor, erscheint jedoch bisweilen im Winter.

38. *Perisoreus infaustus* (L.).

Orts.: Finn. Kuukhainen, Kuukkeli. Lapp. Kuukkil.

So allgemein diese Art in der Nadelwaldzone brütet, ebenso selten zeigt sie sich ausserhalb derselben. In den

südöstlichen Teilen des Gebietes, wo Nadelholz, insbesondere Fichten, schon spärlicher vorkommen, kommt auch der Unglückshäher in geringerer Anzahl vor. Er brütet jedoch noch recht häufig auf Kiefermooren in der Gegend von Palojoensuu. Von hier bekamen wir am 30. V ein Nest mit 4 stark bebrüteten Eiern, welche schon vor drei Wochen ausgehoben waren; das Nest war auf einer Kiefer, ca 3 m über dem Boden erbaut. Es ist recht gross und warm, mit Renttierhaaren und Federn des *Tetrao urogallus*, *Lagopus albus* und des Vogels selbst ausgekleidet, sowie mit Moos und feineren Grashalmen und Wurzeln erstärkt. (Siehe Bild XVII in der Ornith. Monatsschrift XXXVI, 1911 N:o 7.) Ein totes Ex. wurde von mir am 4. VI bei Palojoensuu gefunden und ein anderes am selben Tag bei Sotkalompolo gesehen. In der Birkenzone beobachtete ich ihn nur einmal, bei Iso-Kurkkio am 12. VI.

39. *Lanius excubitor* L.

Ortsn.: Finn. Mettähakki. Lapp. Skir(i).

Den Raubwürger sah ich nur ein Mal im Kiefernwalde bei Muotkajärvi am 6. VI. Der Vogel war sehr scheu, und kann ich nicht sagen, ob er daselbst brütete. In der Birkenregion sah ich ihn niemals. [Ziehende Vögel (mehrere) wurden zwischen den Eisenbahnstationen Haukipudas und Ii von Herrn Karppanen am 18. V beobachtet.]

40. *Muscicapa grisola* L.

In Palojoensuu am 30. V eingetroffen, wo er auf dem Düngerhaufen in der Nähe eines Gehölftes sass und nach Insekten schnappte. Anderwertig wurde er nicht angetroffen.

[*Ampelis garrulus* (L.).

Ortsn.: Finn. Korvarastas. Lapp. Pällirashtis.

Vergebens suchte ich nach dieser Art in den mit Kiefern und Fichten bewachsenen Teilen des Gebietes. Später

habe ich erfahren, dass der Seidenschwanz in jenem Jahr im ganzen finnischen Lappland sehr selten war. Am 14. VII 1905 sah ich den Vogel bei Kätkäsuanto am Muonio-Fluss und einen Flug von 4—5 Individuen am Strande des Pallasjärvi am 17. VII 1905, beide im Fichtenwald.]

41. *Hirundo rustica* L.

Kam am 28. V in Palojoensuu an und wurde bei den Bauernhöfen zw. Muonio und Palojoensuu am 29. V getroffen. Baute und verbesserte sein altes Nest in Palojoensuu am 31. V und 1. VI, verschwand später. Im Enontekiö-Kirchdorf (Hetta) sah ich diese Art am 7. VI nicht. Scheint in dem Muonionjoki- und Könkämäeno-Tal als Strichvogel vorzukommen, brütet aber nach Angabe der Einwohner dort nicht. In Iitto erscheint die Rauchschnalbe etwas früher als die Hausschnalbe, verschwindet aber später ohne zu brüten (nach Mitteilung des Polizeidieners J. A. Väliälä in Iitto).

42. *Cotyle riparia* (L.).

Ortsn.: Finn. Törmiiäinen. Lapp. Diermepeskus.

Diese Art wurde zum ersten Mal am 30. V in Palojoensuu beobachtet, wo sie in dem rechten, steilen, sandigen Ufer des Palojoki brütete. Die Vögel, 3 oder 4, verschwanden am folgenden Tag, erschienen aber wieder am 5. VI, jetzt mehrere. Am 7. VI sah ich recht viele im Enontekiö-Kirchdorf, wo sie an dem Strande des Ounasjärvi brüten. Im Muonionjoki-Tal wurde die Uferschnalbe nur zwischen Kuttanen—Karesuanto—Markkina am 10—19. VI zahlreich angetroffen. Ungemein viel Uferschnalben gab es am 18. VI in Torisvuoma an den kleinen Seen zwischen den Sandhügeln. Brütet in grossen Kolonien am Melajärvi-See (nördlich von Torisvuoma) in dessen steilen Sandufeln. — Nach den zwei letztgenannten Nistplätzen zu urteilen, ist sie in der Birkenzone ziemlich weit verbreitet.

43. ***Chelidon urbica* (L.).**

Ortsn.: Finn. P ä ä s k y n e n. Lapp. P e e s k u s.

Erschien in Palojoensuu am 28. V, blieb aber bis zum 31. V aus. Am 1. VI untersuchten die Hausschwalben an dem Schulhaus ihre alten Nester. Nestbau am 3. VI mit Eifer begonnen. Zahlreich bei Muotkajärvi-Gasthof am 6. VI und im Enontekiö-Kirchdorf am 7. VI. Am 10. VI fanden wir recht zahlreich Hausschwalben in Karesuanto; sie wurden aber erst am 17. VI beim Gehöft Torisvuoma angetroffen. Hier strichen mehrere Paare umher, ohne zu brüten. Brütet in grosser Anzahl in den Gebäuden von Iitto. Unter den Dachgesimsen der Häuser und der Ställe gab es wohl 50—60 Nester; alle waren jedoch nicht bewohnt. Die Vögel werden hier geschützt, bauen die Nester aufs neue, tragen dahin trockene Grashalme und Lehm (23. VI). Auch in Vit-tanki, Saarikoski war die ganze lange Dachkante dicht mit Schwalben-Nestern besetzt, meistens lagen mehrere Nester, oft 2—3, über einander. Hier zählten wir wenigstens 100 Nester, mit deren Ausbesserung und Bau die Vögel eifrig beschäftigt waren (25. VI). In Keinovuopio und Mukkavuoma unweit des Kilpisjärvi kamen auch Hausschwalben vor, jedoch nicht in so grosser Anzahl wie bei Saarikoski und in Iitto. Am 1. VII fand ich die Hausschwalbe an der steilen östlichen Felswand des Kilpismalla-Fjeldes hoch oben in der Flechtenzone nistend. Es war nur ein Paar, das mit dem Nestbau beschäftigt war. Der nächste Birkenhain lag recht nahe, ca 150 m tiefer.

44. ***Dryocopus martius* (L.).**

Ortsn.: Finn. M u s t a t i k k a.

Auf einer trockenen Kiefernheide bei Muotkajärvi sah ich am 7. VI zwei Exx., ♂ und ♀. Auch hörte ich im Enontekiö-Kirchdorf, dass der Schwarzspecht recht oft in der Gegend von Ounasjärvi vorkommt. [Zwischen Eskelinen und Muonio-Kirchdorf sahen wir ein Ex. am 28. V.]

45. **Picus minor** L.

Ortsn.: Lapp. Č a i h n i.

Diese Art scheint ebenso weit im Norden vorzukommen, als die Birke. Am 2. VI wurde ein Ex. zwischen Palojoensuu und Sotkalompolo in gemischtem Wald beobachtet. Am 12. VI sah ich wieder ein Ex., ♀, bei Iso-Kurkkio in einem Birkenwald, wo auch einige Espen wuchsen. Trotz eifrigen Suchens wurde kein Nest gefunden, obwohl es anzunehmen war, dass der Vogel hier in den ziemlich grossen Bäumen brütete. Ein Paar traf ich am 14. VI im Birkenwald zw. Iso-Kurkkio und Hirvasvuopio. Auch in der Kilpisjärvi-Gegend beobachtete ich 1 Ex. in der Birkenzone bei Koltajärvi.

46. **Picoides tridactylus** (L.).

Ortsn.: Finn. Tikka. Lapp. Č a i t n i.

Dieser typische Nadelwaldbewohner wurde von mir niemals ausserhalb der Nadelwaldzone angetroffen, wohl aber innerhalb derselben. Am 4. VI sah ich ein Ex. bei Sotkalompolo und am 6 und 7. VI resp. 1 Ex. und 1 Paar zw. Muotkajärvi und Palojoensuu.

47. **Cuculus canorus** L.

Ortsn.: Finn. K ä k i. Lapp. G i e k k a.

Der Kuckuck liess sich zum ersten Mal am 3. VI in Palojoensuu hören. Am folgenden Tag gab es ihrer schon mehrere, auch bei Sotkalompolo. Vom 6—7. VI zw. Palojoensuu und Enontekiö-Kirchdorf, am 11. VI am Ausfluss des Lätäseno in Könkämäeno-Fluss, alle in der Kiefernzone. In der Birkenzone viel spärlicher und nur drei Mal beobachtet: am 12. VI bei Iso-Kurkkio am Lätäseno, am 22. VI zwischen Ahkispakta und Iitto recht hoch in den Fjelden, am 26. VI in Vittanki. In der Kilpisjärvi-Gegend dagegen gar nicht angetroffen.

48. *Circus cyaneus* (L.).

Ortsn.: Finn. J ä n k k ä h a u k k a.

Über das reichliche Vorkommen der Kornweihe war ich recht erstaunt. Schon am 24. V sah ich 2 ♂♂ zwischen Tornio und Ylitornio. Am 25. V wurde ein Ex., ein ♂, in Turtola, unweit vom Dorf Pello beobachtet. Herr Karppanen fand den Vogel im Muonio-Kirchdorf, wo ein ♂ sich schon mehrere Tage aufgehalten hatte. Am 30. V wurde ein ♂ in Palojoensuu zwischen den Häuser jagend gesehen. Am 31. V wieder ein ♂ in Palojoensuu, am 1. VI ein ♀ in Palojoensuu von Drosseln umschwärmt. Am 10. VI sahen wir ein ♂ zwischen Kuttanen und Karesuanto einen *Totanus glareola* jagend. Auf einem grösseren Sumpf bei Lätäseno unweit von Iso-Kurkkio ein Paar, ♂ und ♀ schaukelnd fliegen gesehen am 11. VI.

49. *Falco gyrfalco* L.

Ortsn.: Finn. Valli. Lapp. Falli, Tuoddarkoappil-falli.

Bei Olof Hurri in Karesuanto sah ich 3 Bälge und 26 Eier des Jagdfalken, welche alle im Frühjahr 1909 an verschiedenen Plätzen in Enontekiö aus den Nestern genommen waren. Die Einwohner kennen den Wert des Vogels und der Eier und verstehen die Niststätte alljährlich auszunutzen. — Brütet bei den Wasserfällen Iso- und Vähä-Kurkkio; ein Gelege von dort sah ich bei Herrn Förster J. Montell in Muonio. Nach Aussage des Hauswirtes Johannes Saarikoski brütet der Jagdfalke u. a. an der steilen Bergswand des Fjeldes Tjatjepelisvarre am SE-Ufer des Kilpisjärvi-Sees. Nach Aussagen der Bewohner von Saarenpää soll der Jagdfalke jenes Jahr in Vuokkasenkuru-Tal unweit von Kelottijärvi gebrütet haben. Hat früher auch an der kleinen Felswand, „Pahta“ des Kilpismalla (SE-Seite) genistet. — Nistend fand ich diesen edlen Falken nicht vor, sah aber einige streichende Vögel, beinahe alle an der Baumgrenze, oder richtiger in der Grauweidenzone. Unsere Führer wollten am 19. VI beim Zeltaufschlagen beim Pitshvaara Bergshü-

gel einen Jagdfalke gesehen haben. Am 27. VI wurde auf dem Saanatunturi ein fliegender Vogel beobachtet. Am 30. VI sah ich 1 Ex. bei Koltapahta. Er brütete wohl auch d. J. irgendwo in der Gegend von Kilpisjärvi; besitzt ausgezeichnete Nistplätze an den steilen Bergwänden des Fjeldes Saanatunturi. Hier hat er oft (auch 1908) an den SW-Abhang gebrütet. Ich untersuchte am 1. VII das alte Nest und fand darunter zahlreiche Reste von Lemming und *Lagopus albus*. — Obwohl Lemmingfresser, ist der Jagdfalke dennoch weniger von Lemmingen abhängig und kommt alljährlich in fast gleich grosser Anzahl vor. [Am 10. VII 1905 sah ich in Siilasvuoma eine Hecke von 5 Vögeln, von welchen die Jungen noch nicht ordentlich fliegen konnten und gar nicht scheu waren.]

50. *Falco æsalon* Tunst.

Ortsn.: Finn. Poutakinniäinen, Pääskihaukka.
Lapp. Čičas-falli.

Der Merlinalke brütet in den Fjeldgegenden der Birkenzone recht häufig, obwohl er eigentlich ein Nadelwaldbewohner ist. Während meiner Reise war er von allen Raubvögeln der allgemeinste; er scheint übrigens ganz unabhängig von dem Vorhandensein der Lemminge vorzukommen. Er jagt allerlei Vögel und versteht sein Nest inmitten von Drosselkolonien zu bauen. — Zum ersten Mal wurde er von Herrn Karppanen am 24. V bei Muonio und am 26. V in Palojoensuu beobachtet, wo er auf *Calcarius lapponicus* Jagd machte. Ein Wiesenpieper und eine Singdrossel wurden von dem Falken zerfleischt. In Palojoensuu-Gegend war er während der letzten Tage im Mai recht allgemein; jagte am 29. V Schwalben. Am selben Tage in Palojoensuu von Karppanen 4 Exx. und auf der Strecke zwischen Muonio und Palojoensuu 2 Exx. von mir beobachtet. Brütete bei Sotkalompolo im Kiefernwald, wo ich am 4. VI ein Paar beim Zerfleischen einer Rotdrossel überrumpelte. Am 12. VI wurde unweit des Wasserfalles Iso-Kurkkio auf

einer Pappel ca 6—7 m vom Boden ein Nest mit vier Eiern gefunden. Das ♂ sass auf dem Nest, welches inmitten einer Wachholderdrossel- und Rotdrosselkolonie gelegen war; es wurde erlegt. Bei dem Fjelde Jorpoivi, auf der rechten Seite des Lätäseno bei Iso-Kurkkio beobachtete ich ein nistendes Paar am 12. VI in ganz niedrigem Birkenwalde. Am 17. VI nistete der Merlinfalke bei Torisvuoma auf den mit spärlichen Birken bewachsenen Sandhügeln des linken Flussufers. Das Nest mit 4 frischen Eiern lag auf dem Rasen. Ein Nest mit 4 unbebrüteten Eiern wurde vom Wirt Johannes Saarikoski unweit von Vittanki auf einem Stein am Ufer des Juvajärvi-Sees (etwa 300 m vom Strande) am 18. VI gefunden. Ein kreischendes Pärchen traf ich am 27. VI unterhalb der steilen Felswand des Saanatunturi bei Kilpisjärvi. Am 30. VI fand ich das Nest unterhalb des Saana in der obersten Birkenzone. Es war auf der Erde unter Zweigen niederer Birken (*Betula odorata* **tortuosa*) gebaut und enthielt 3 halbbebrütete Eier. Das Gelege wurde von Herrn Schulz photographiert und das Bild in der Ornith. Monatschrift 1911 publiziert. Die beiden alten Vögel wurden geschossen (Univ. Mus. Hels.). Bei Koltajärvi traf ich den Vogel in der Birkenzone am 30. VI.

51. *Falco tinnunculus* L.

Diesen hier recht seltenen Vogel sah ich im Muonio-Kirchdorf am 28. V über einem Acker flatternd. Auch in Palojoensuu sahen wir ein Ex. am 1. VI. [In Pello, Turtola wurde 1 Ex. am 25. V beobachtet.]

52. *Astur palumbarius* (L.).

Ortsn.: Finn. Koppelo-valli. Lapp. Goappil-falli.

Am 4. VI sah ich einen Habicht bei Sotkalompolo. Nach Aussage der Leute in Palojoensuu brütet der Vogel in der Gegend, wo auch in jenem Jahr ein Nest mit 3 Eiern gefunden wurde. Die Eier wurden uns feilgeboten.

53. *Archibuteo lagopus* (Brünn.).

Ortsn.: Finn. A u r i n k o k u v a h a u k k a. Lapp. P o a i m a s.

Dieser schöne Bussard ist von dem Vorkommen der Lemminge in höchstem Grade abhängig. Weil es 1909 weder Lemminge noch andere Nagetiere gab, war auch der Rauchfussbussard nur in einigen Paaren anzutreffen. Ich erinnere mich sehr gut wie häufig dieser Vogel in dem lemmingsreichen Jahre 1903 vorkam. Als ich im Jahre 1905 einen grossen Teil des Sommers in den schwedischen, norwegischen und finnischen Hochgebirgen zubrachte, sah ich keinen einzigen Lemming und auch der Bussard war sehr selten. — Im J. 1909 fanden wir nur zwei Nester und beobachteten während der ganzen langen Reise den Vogel nur einige wenige Male. Das erste Nest wurde am 13. VI am Ufer des Lätäseno-Flusses an der steilen Felsenwand des Wasserfalles Iso-Kurkkio gefunden. Es lag auf einem leicht überwölbten Felsenabhang, ca 12 m über dem Wasserspiegel und enthielt nur 2 etwas bebrütete Eier. Ein von demselben Paare gebautes aber später aufgegebenes Nest fanden wir etwas weiter beim Wasserfalle Vähä-Kurkkio. Das zweite Nest lag in Pitshjoki-Tal auf einem recht hohen Steinblock und enthielt am 19. VI nur 2 stark bebrütete Eier. Es war aus Weiden- und Birkenzweigen sowie aus altem gelben Halm gebaut. Beide in der Birkenzone. — Alte Nester aus den Jahren 1907 und 1908 gab es daselbst im Überfluss. Meistens waren sie in der Birkenzone gelegen, aber auch in der Grauweidenzone und sogar in der Flechtenzone wurden Nester gefunden. Die meisten Nester waren auf niedrigen oder höheren Steinen auf der Erde angelegt und nur in wenigen Fällen an Felswänden gebaut.

Der Zug war während unserer Hinreise noch nicht beendet. Am 18. V sah Herr Karppanen zw. Haukipudas und Ii (in Ob.) mehrere Exx. nach N fliegen. Von mir wurden einige vereinzelt Exx. am 25. V zw. Ylitornio—Pello und am 26. V 4 Exx. nach dem Dorf Pello hinübersegelnd beobachtet. Schon in Palojoensuu waren die Vögel selten.

Wir sahen nur folgende Individuen: Am 2. VI 1 Ex. beim Dorfe und 4 Exx. bei Sotkalompolo. Am 4. VI 1 Ex. bei Sotkalompolo. Am 9, 10 und 11. VI je 1 Ex. Karesuanto und bei der Lätäseno-Mündung. In dem eigentlichen Hochgebirgsgebiete wurde am 22. VI ein schreiendes Pärchen zw. Ahkispahtha und Iitto beobachtet. Bei Kilpisjärvi trafen wir ihn nur 2 Mal und zwar am 29. VI und am 4. VII wo ein Ex. am Saana umherflog. In den Jahren 1907 und 1908 ist der Vogel auch hier sehr zahlreich gewesen, wie aus den reichlichen Nestfunden zu entscheiden ist.

54. *Aquila chrysaëtus* L.

Ortsn.: Finn. *Maakokko*. Lapp. *Koaskim*.

Der Steinadler wurde von uns nicht beobachtet, aber nach Aussage der Einwohner nistet er ab und zu in dem ganzen Gebiete. In den Waldgegenden baut der Vogel sein Nest öfters auf Bäumen, im Hochgebirge dagegen in den Felswänden. Nach Mitteilung der Lappen von Torisvuoma und Hirvasvuopio brütet der Vogel auf dem Raisinouta Fjelde an der norwegischen Grenze, unweit von Torisvuoma. Wie mir mein Führer *Juhani Rova* mitteilte soll der Adler auch in der Umgebung von Enontekiö- (Hetta-) Kirchdorf gebrütet haben. — In Palojoensuu tötete ein Adler am 19. V ein Renttierkalb und in Vittanki wurde ein Steinadler am 18. V getötet, der mehrere Renttierkälber zerfleischt hatte. Den getöteten stattlichen Vogel sahen wir in Vittanki auf einem Düngerhaufen liegen.

[*Haliaëtus albicilla* (L.).

Ortsn.: Finn. *Merikokko*. Lapp. *Mera-koaskim*.

Die Einwohner der Kilpisjärvi-Gegend behaupteten, dass sich dort nicht selten auch der „Adler mit weissem Schwanz“ zeigt. Die Angabe fordert indessen Bestätigung, obwohl es wahrscheinlich ist, dass der Vogel auf seinen Streifzügen hier auftritt.]

55. **Pandion haliaëtus** (L.).

Ortsn.: Finn. Kalasääski. Lapp. Kuolli-falli.

Der Fischadler ist unter normalen Verhältnissen im Gebiete, wo er recht hoch gegen Norden vorkommt, keine besonders seltene Erscheinung. [Im Sommer 1905 sah ich mehrere Exx. bei Kilpisjärvi und am Kōnkämäeno-Fluss.] Es gelang mir im Sommer 1909 den schönen Vogel nur in Palojoensuu zu beobachten und zwar am 30 und 31. V; möglicherweise war es dasselbe Individuum. Über das Brüten ist mir nichts bekannt.

56. **Asio accipitrinus** (Pall.).

Ortsn.: Finn. P u m p p u h a u k k a. Lapp. J ä g g i - l o d g u.

Diese Eule ist von dem Vorkommen der kleinen Nager abhängig. Auf unserer Reise wurde sie nur 3 Mal beobachtet: Am 28. V sahen wir sie auf einem Hochmoor zwischen dem Gasthaus Onkko und Muonio-Kirchdorf; Herr Karppanen sah 1 Ex. bei Sotkalompolo am 2. VI und bei Iso-Kurkkio wurde 1 Individuum am 12. VI beobachtet. Bei Palojoensuu sahen wir in einem Sumpfe den vorjährigen Nistplatz.

57. **Strix bubo** L.Ortsn.: Finn. Iso huuhkaja. Lapp. Tuoddarjalla,
Pälli-skuolffi.

Der Uhu ist der Bevölkerung wenigstens in den Waldgegenden wohlbekannt. Den Vogel selbst sah ich nie, aber am 6. VI fand ich frische Daunenfedern des Uhus auf dem Schnee dicht an der Landstrasse zwischen Muotkajärvi und Enontekiö-Kirchdorf.

58. **Nyctea scandiaca** (L.).

Ortsn.: Finn. Jänishaukka, Skuolffi. Lapp. Skuolffi.

Das ungemein spärliche Vorkommen der Scheeeulen war eine Folge des totalen Fehlens der Lemminge. Wäh-

rend des ganzen Sommers beobachteten wir nur 3 Individuen. Ein altes, ganz weisses Ex. wurde am 10. VI am Muonionjoki-Fluss unweit von Karesuanto-Kirchdorf auf einer Kiefer sitzend, gesichtet. Bei Iso-Kurkkio sahen wir nachmittags am 13. VI einen Vogel. Am 6. VII wurde eine ganz weisse Schneeeule an der finnisch-norwegischen Grenze auf dem Wege nach Kilpisjärvi auf einem Steinblock sitzend gesehen. Die Lappen, welche wir in den ersten Tagen des Juli trafen, erzählten, dass sie im Sommer einige Scheeulen auf dem Virdnituoddar gesehen, aber kein Nest gefunden hätten. Auch in dem Fjeldgebiet Roppi hat man im Juni nur ein Ex. gesehen, obwohl diese Gegend in normalen Jahren eine der besten Brutstätten des Vogels ist. Von der Menge der Schneeeulen in den „Lemmingjahren“ kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man hört, dass eine einzige Familie (Johannes Saarikoski in Vittanki) in der Nähe ihres Wohnortes im Jahre 1907 ca 800 Eier aus mehr als 100 Nestern gesammelt haben soll. In den meisten Lappengehöften gab es reichlich Scheeuleneier, die meistens im Jahre 1907 oder 1908 gesammelt waren. — Von alten Nestern konnte ich noch mehrere finden. Sie lagen öfters auf niedrige Sandhügeln oder an den Fjeldböschungen und beinahe immer in der Birken- oder in der Grauweidenzone. Ein vorjähriges Nest, welches ich am S-Abhang des Saanatunturi fand und untersuchte, lag in der Grauweidenzone auf einer Unterlage von Riedgräsern. Es enthielt ausser einigen eigenen Federn des Vogels zahlreiches „Gewöll“, grösstenteils aus Resten von Lemmingen sowie aus denjenigen eines Hasen. Die grösseren Skeletteile desselben lagen noch beim Nest.

59. *Syrnium funereum* (L.).

Obwohl eigentlich Fichtenwaldbewohner, scheint diese Art bisweilen auch in der Birkenzone vorzukommen. Der Vogel selbst wurde von uns nicht gesehen, aber ein altes, jedenfalls vorjähriges Nest fanden wir bei Iso-Kurkkio in einer morschen, hohlen Birke. Die charakteristischen Fe-

dern mit der Perlenzeichnung wiesen darauf hin, dass das Nest dieser Eule zugehört hatte.

60. *Syrnium lapponicum* (Sparrm.).

Ortsn.: Finn. Huuhkaja. Lapp. Čappis-skuolffi.

Diese stattliche Eule, die in den dichten Nadelwäldern haust, wurde von uns nicht beobachtet. Am 28. VI fanden wir, Herr Karppanen und ich, am S-Abhang des Fjeldes Saanatunturi in der Birkenzone einige Federn dieser Vogelart. Sie waren ganz frisch und augenscheinlich einige Tage vorher von einem umherstreifenden Vogel verloren worden.

[*Tetrastes bonasia* L.]

Schon im Kirchspiel Muonio ist das Haselhuhn sehr selten und in Enontekiö scheint es gar nicht vorzukommen. Indessen mag erwähnt werden, dass ich im Juli 1905 am Strande des Sees Vuontisjärvi, zwischen Muonio-Kirchdorf und dem Fjelde Pallastunturi eine Brut recht grosser Jungen traf. — In Inari ist der Vogel nach Nordling (S. 61) selten, kam aber nach Schaanning (S. 59) daselbst in Oktober 1906 in grossen Mengen vor. Der letztgenannte Verfasser und Wessel (S. 73) geben an, dass das Haselhuhn in dem oberen Pasvik-Tal (69° n. Br.) stationär und verhältnismässig allgemein ist. — Im Kirchspiel Sodankylä und Kittilä habe ich den Vogel mehrmals beobachtet.]

61. *Tetrao urogallus* L.

Ortsn.: Finn. Metto ♂, Koppelo ♀. Lapp. Pähtsiloddi ♂, Koppil ♀.

Das Auerhuhn war in den unteren Teilen der südöstlichen Birkenzone, wo diese an den Nadelwald (Kiefer) stösst, recht allgemein. In der eigentlichen, reinen Birkenregion kam es indessen nur sporadisch vor. Besonders häufig

war der Vogel in der Gegend von Palojoensuu, wo man ihn überall auf Sandhügeln sehen konnte. Auch kleinere Flüge konnte man treffen. Balzende, ganz furchlose ♂♂, 5 St., sah ich am 6. VI auf der Landstrasse zw. Palojoensuu und Muotkajärvi. Am 7. VI wurde unter Wachholdersträuchern ein Nest mit 7 kaum bebrüteten Eiern am Strande des Muonionjoki-Flusses bei Palojoensuu gefunden. Der zum Nest gehende Vogel wurde von Herrn Schulz photographiert. (Siehe Bild in der Ornith. Monatsschr. 1911. XXXVI.) — Bei Iso-Kurkkio war er schon seltener und in Hirvasvuopio notierte ich nur ein einziges Individuum. Dem Kōnkämäeno entlang geht er häufiger bis nach Iitto, wo auch Spuren zu sehen waren. In der Kilpisjärvi-Gegend sah ich am 30. VI ein ♂ unweit von Koltapahta in der Birkenzone. Leider gelang es mir nicht den Vogel zu erlegen. Er sah sehr kleinwüchsig aus, so dass es möglicherweise *Tetrao urogallus lugens* Lönnerberg gewesen sein mag. Am 4. VII um 2 Uhr nachts flog ein ♂ bei Kilpisjärvi aus der Gegend von Saanatunturi kommend, uns vorbei.

Unser Führer Juhani Rova aus Enontekiö konnte zwei Auerhuhnformen unterscheiden, eine grössere, welche er „Tavallinen metto“ (= gemeinsames Auerhuhn), die andere kleinere, dunklere „Pikkumetto“ oder „Tunturimetto“ (= kleines oder Fjeld-Auerhuhn) nannte. Die letztgenannte Form ist wohl mit *T. u. lugens* identisch.

62. *Tetrao tetrix* L.

Ortsn.: Finn. Teeri.

Schon in der Gegend von Palojoensuu ist das Birkhuhn nach Angabe der Einwohner sehr selten. Auch wir trafen es hier nicht. Beim Muonio-Kirchdorf und beim Rantakokko-Gasthaus in Yli-Muonio hörten wir noch am 29. V balzende Vögel. Es wurde mir mitgeteilt, das der Vogel bisweilen in der Umgebung des Ounasjärvi-Sees (Enontekiö-Kirchdorf) erscheint.

63. **Lagopus albus L.**

Ortsn.: Finn. Riekkö, Outariëkkö. Lapp. Riusat,
Rievsak.

Dieser Vogel war im ganzen Gebiete — die Kilpisjärvi-Gegend ausgenommen — sehr allgemein. Das Moorschneehuhn hielt sich sowohl in der Nadelwald-, als in der Birkenzone auf, und schien in der letztgenannten zahlreicher vorzukommen. Besonders zahlreich war es in der Palojoensuu-Gegend bei Iso-Kurkkio, Jorpoivi und im ganzen Lätäseno-Tal. Am 19. VI in grossen Mengen im Torisvuoma und Pitshjoki-Tal, weniger in der Gegend von Roppi. Nicht besonders zahlreich in Iitto. Von hier ab wurden die Vögel immer seltener und waren bei Kilpisjärvi nur in einzelnen Individuen zu treffen. In dem nördlich vom Kilpisjärvi belegenen Hochgebirge traf ich keine Moorschneehühner.

Anfang Juli waren die Männchen erst nur teilweise in Sommertracht. Dieses rötlich braune Gefieder erstreckte sich nur über den Oberhals und den Kopf, alle übrigen Körperteile waren ganz weiss (Kilpisjärvi, Siilasvuoma 1. VII). Die Hennen aber, welche teilweise schon brüteten, waren schon fast ganz gefärbt. — Über die Brutthätigkeit wurden folgende Beobachtungen gemacht: am 12. VI wurde ein Nest bei Iso-Kurkkio unter Birken gefunden. Es bestand aus lauter Birkenlaub und enthielt 5 unbebrütete Eier. Auf der Westseite des Fjeldes Jorpoivi am 13. VI ein Nest mit 4 Eiern. Am 19. VI ein Nest mit 10 etwas bebrüteten Eiern im Pitshjoki-Tal. Die Männchen liessen sich noch Ende Juni anlocken, woraus man schliessen konnte, dass die Paarungszeit noch nicht zu Ende war.

In Lappland kann man recht oft die eigentümliche Erscheinung wahrnehmen, dass balzende und nur teilweise gefärbte Männchen gerne in Birken sitzen! Nach der Annahme der Ortsbewohner sollen die in Bäumen sitzenden Moorschneehühner auf dem Zuge sein. Im Jahre 1909 zogen sie nach E.

64. **Lagopus mutus** (Montin).

Ortsn.: Finn. Kiiruna. Lapp. Kirun.

Dieser auf den höchsten Gipfeln der Fjelde wohnende Vogel war im Jahre 1906 merkwürdig selten. Auf mehreren Hochgebirgen fand ich kein einziges Exemplar. Die ersten wurden am 19. VI im Pitshjoki-Tal gesichtet. Es waren 3 ♂♂ welche balzend umherflogen und auf den Moränenhügeln der Flechtenzone Früchte der *Arctostaphylos alpina* frassen. 1 Ex., welches erlegt wurde, zeigte noch ein ziemlich ungefärbtes Winterkleid; nur der Kopf und der Oberhals waren teilweise mit gefärbten Federn bedeckt und auf den Schultern schauten die ersten bräunlich mattschwarzen Federn hervor. Ein zweites ♂ wurde auf einem Hochmoor zwischen Pitshvaara und Ahkispaha am 21. VI erlegt, und am selben Tag ein weiteres Ex. hoch oben auf dem Gipfel des Ahkistunturi. Die beiden letzteren Vögel waren viel dunkler als das erste. In Roppi konnte ich kein einziges Ex. finden. Am 27. VI sah ich nur 2—3 oben auf dem Saanatunturi und schoss daselbst am 3. VII ein ♂, welches noch eine ziemlich weisse Übergangstracht trug. Es hatte sich ausser mit vorjährigen Früchten der *Arctostaphylos alpina*, mit Laub der *Salix herbacea* und *S. polaris* ernährt. Auf Jehkatsh beobachtete ich nur 1 Ex. am 30. VI und bei Koltajaur a. s. Tage ebenfalls 1 Ex. Ein ♀ traf Herr Karppanen am 4. VII auf dem Gipfel des Saana an. Kein einziges Nest wurde gefunden. [Zum Vergleich sei erwähnt, dass ich im Jahre 1905 auf dem Saanatunturi zehnmal mehr Vögel sah und während eines nicht langen Spaziergangs drei Nester an dem oberen Rande der Grauweidenzone fand.]

65. **Grus communis** Bechst.

Ortsn.: Finn. Kurki. Lapp. Kuorga.

Das Brutgebiet dieses Vogels ist in der Nadelwaldzone auf weiten Sümpfen, an denen die Birkenzone und

insbesondere die Hochgebirgsgegenden verhältnismässig arm sind. Nach Mitteilung der örtlichen Bewohner soll er jedoch in dem südöstlichen Enontekiö, z. B. bei Sotkalompolo, Näkkäljärvi u. a. brüten.

Nur hier sah auch ich ihn. Ein Rudel von 8 Individuen wurden am 29. V in Muonio und a. s. Tage in Palojoensuu beobachtet. In Palojoensuu sahen wir ziehende Kraniche: am 31. V morgens früh 3 Exx., vielleicht dieselben nachmittags a. s. Tage. Herr Karppanen traf Kraniche am 2. VI bei Sotkalompolo und ich am 7. VI zwischen Enontekiö-Kirchdorf und Muotkajärvi. Am 9. VI sahen wir 2 Exx. am Muonionjoki-Fluss, unweit von Kuttanen.

66. *Charadrius apricarius* L.

Ortsn.: Finn. Kurmitta, Peltokana, Tirriläinen.
Lapp. Pićus.

Infolge des verspäteten Sommers war der Goldregenpfeifer in den südlicheren Gegenden geblieben und kam nur in vereinzelt Individuen in dem eigentlichen Hochgebirge vor. Diese Art lebt hauptsächlich auf den windoffenen Moorgebieten der Birkenzone und der Grauweidenzone. In der Flechtenzone scheint er in normalen Jahren ebenfalls zu brüten; so z. B. fand ich ihn im Jahr 1905 recht allgemein oben auf dem Saanatunturi. Im Jahr 1909 war dort kein einziges Exemplar zu sehen. Die ersten Vögel wurden von Herrn Karppanen am 27. V in Palojoensuu beobachtet. 3 ziehende Exx. sah ich am 29. V beim Gasthof Rantakokko, zw. Muonio und Palojoensuu. An der Böschung des Fjeldes Jorpoivi hörte ich am 12. VI ein oder zwei Paare pfeifen. Im Torisvuoma am 16. VI sowie a. s. Tage auf dem Hügel Kaarinnaisvaara ein Paar. Beim Gehöft Torisvuoma erschien am 17. VI ein Vogel, welcher möglicherweise auf der nahen Tundra nistete; ich sah ihn daselbst am 18. und 19. VI. Am 19. VI wurde 1 Paar auf dem trockenen Hochplateau am oberen Toriseno und am

selben Tage bei Pitshvaara auf den Moränenhügeln nahe am Strande getroffen. Zwischen den Fjelden Pitshvaara und Ahkispakta auf dem Moor am 21. VI nur 1 Paar. Auf den Fjeldwiesen der Weidenregion bei Koltajärvi am 3. VII 1 Paar.

67. *Charadrius morinellus* L.

Ortsn.: Finn. Laahula, Kerälintu, Keräläinen, Keräkurmitta. Lapp. Lahul, Laful.

Diesen Regenpfeifer traf ich im Hochgebirge und zwar öfters in der oberen Grauweidenzone, stets nur auf sehr trockenem Boden. In den offenen Tundragegenden fand ich ihn nicht. — Am 16. VI wurde er in Torisvuoma gehört und auf Kaarinnaisvaara beobachtet. Am 21. VI beobachtete ich einige Exx. an den Fjeldböschungen zwischen Pitshvaara und Ahkispakta und erlegte daselbst 2 Vögel, ♀♀, in deren Ovarien die Eianlagen erst 3—4 mm gross waren (Univ. Mus. Hels.). In Vittanki beobachteten wir am 25. VI und am 27. VI bei Kilpisjärvi, Salmivaarat einige ziehende Individuen. Von Herrn Karppanen wurde ein ♀ in dem Tal zwischen der Fjelden Saanatunturi und Jehkatsh am 29. VI erlegt (Univ. Mus. Hels.). Es hatte schon Eier gelegt. Auch oben auf dem Jehkatsh sah ich einige Vögel, die hier jedoch nicht nisteten. Am 3. VII traf ich am S-Abhang des Jehkatsh in der obersten Grauweidenzone mehrere Exemplare von denen 2 St., ♂ und ♀, geschossen wurden (Univ. Mus. Hels.). Ein Nest mit 4 sehr stark bebrüteten Eiern, worin die Jungen schon piepten, wurde von mir daselbst am 4. VII gefunden. Ein Gelege von 3 etwas bebrüteten Eiern, auf der norwegischen Seite unweit von Helliskog im Fjelde Laeddajonas am 30. VI genommen, brachte ich mit (Univ. Mus. Hels.). Die Natur war hier weit sommerlicher, als auf der finnischen Seite der Wasserscheide. — Seinen finnischen Namen „kerälintu, keräläinen, keräkurmitta“ (hier nicht „keräjäk.“) erhält der Vogel dadurch, dass er wie ein Knäuel („kerä“) dem Boden entlang sich heranschleifen pflegt.

68. **Charadrius hiaticula** L.

Ortsn.: Finn. Tyllikkä.

Den Halsbandregenpfeifer fanden wir nur an sandigen Flussufern und kam er gar nicht häufig vor. Die ersten 3 Exx., 2 ♂♂ und 1 ♀, wurden am 3. VI in Palojoensuu am Flussufer beobachtet. Die ♂♂ waren sehr kampflustig. Am 4. VI waren die 3 Vögel wieder am Fluss; ein ♂ wurde erlegt (Univ. Mus. Hels.). Er brütet hier am Strande. Am 14. VI wurde bei Hirvasvuopio ein Paar gesehen, ein Ex. erlegt (Univ. Mus. Hels.). In Torisvuoma am Flusstrende am 16. VI mehrere gesichtet. Brütet auf der linken Seite des Flusses, wo die Vögel am 17. und 18. VI mit der Brut beschäftigt waren. Sie hatten aber noch keine Eier gelegt.

Der Magen der beiden erlegten Vögel war mit Mückenlarven und Insekten (*Gaurodytes*, *Gyrinus* u. a.) gefüllt.

69. **Phalaropus lobatus** (L.).Ortsn.: Finn. Vesipääskynen. Lapp. Čаёе-
peeskus.

Wurde zum ersten Mal in Palojoensuu am 30. V an Schmelzwasserteichen im Dorfe gesehen. Am 11. VI war der Vogel auf dem Wasser des Muonionjoki-Flusses zwischen Kuttanen und Karesuanto recht allgemein. Noch häufiger war er am unteren Lätäseno, wo man kleine Flüge von 6—10 Individuen sehen konnte (Vögel von hier im Univ. Mus. Hels.). Am 12. VI sahen wir 4—6 Exx. im Stillwasser oberhalb des Wasserfalles Iso-Kurkkio balzen. Ein grösserer Flug wurde bei der Abfahrt von Iso-Kurkkio am 14. VI, später mehrere kleinere auf dem Lätäseno gesehen. Am 14. VI waren einige Paare schon bei ihren Nistplätzen an kleinen Schmelzwasserteichen im Birkenwalde am Lätäseno zu sehen. Es war eine wahre Freude diese hübschen Vögel hier zu beobachten. Sie waren so dreist, dass sie uns bis zu einer Entfernung von etwa 1,5 m herankommen liessen und Herr Schulz eine Aufnahme

machen konnte. Auch am 16. VI war der Vogel in der Gegend von Hirvasvuopio und Torisvuoma überall an kleinen Teichen und auf dem Wasserspiegel der Flüsse zu sehen. In Torisvuoma trafen wir mehrere am 17 und 28. VI, u. a. 5—6 Exx. an einer Wassersammlung beim Gehöft. Sie suchten Nahrung, zeigten aber noch keine Lust zum Brüten. Paarweise nicht besonders zahlreich im Toriseno- und Pitshjoki-Tal. 2 Exx., die wahrscheinlich ihr Nest in der Nähe hatten, wurden von mir an einer Wasserpfütze in dem Tale zwischen Saanatunturi und Jehkatsh am 4. VII beobachtet.

70. *Tringa alpina* L.

Diese Art wurde nur im Palojoensuu am Flussufer am 29. V von Herrn Karppanen und am 30. V von mir beobachtet.

71. *Tringa Temminckii* (Leisl.).

Ortsn.: Finn. Sirriäinen. Lapp. Čirri.

Am Ufer des Palojoki-Flusses am 30. V vereinzelt Individuen. Einige Exx. in Palojoensuu an den Schmelzwasserteichen am 31. V und 1. VI. Viele balzende ♂♂ in Palojoensuu am 8. VI. Zwischen Kuttanen und Karesuanto trafen wir ihn vereinzelt am 10. VI, bei Karesuanto und Markkina war er dagegen viel häufiger. Mehrere eifrig balzende Vögel am 14. VI in Hirvasvuopio, wo auch ein Nest mit nur 2 Eiern auf der Heide im Weidengestrüpp am 15. VI gefunden wurde. Abends am selben Tag lagen schon 3 Eier darin. Das Nest war mit trockenen Weidenblättern belegt. Allgemein war der Vogel auch in Torisvuoma am 16 und 17. VI. Hier wurde ein Nest mit 4 etwas bebrüteten Eiern beim Lappengehöft gefunden. — Später beobachtete ich den Vogel nur am 26. VI auf den Strandwiesen bei Keinovuopio und Mukkavuoma wo die Männchen lerchenartig emporsteigend und sich wie Turmfalken rüttelnd, eifrig balzten.

72. *Totanus fuscus* (Briss.).

Ortsn.: Finn. Mustatiutti, Riivikkä. Lapp. Čappistiuttu.

Dieser Wasserläufer brütet eigentlich in der Nadelwaldzone, kommt aber auch in der Birkenregion, obwohl spärlicher, vor. Von uns wurde er sogar hoch bis Kilpisjärvi recht oft beobachtet. Die Angabe W. von Wrights, dass diese Art bei Naimakka am Muonio-Fluss seine Nordgrenze hat, hält also nicht Stand.

In Palojoensuu traf Herr Karppanen den Vogel schon am 26. V und ich sah mehrere Individuen u. a. bei Muonio zusammen mit anderen *Totanus*-Arten am 28. V. In Palojoensuu wurde ferner nachts gegen den 31. V mehrere kleine Flüge beobachtet, und ein altes ♂ aus einem Flug von *Machetes pugnax* und *Totanus glottis* geschossen (Univ. Mus. Hels.). Am 31. V, 2. 3. 6. VI je 1 oder 2 Vögel in Palojoensuu. Bei Sotkalompolo mehrere Exx. am 2 und 4. VI. Am 10. VI unweit von Karesuanto 8 Exx. in einem Fluge. Bei Iso-Kurkkio am 12--13. VI ein Paar auf dem Moore bei der Brutarbeit (Birkenzone). Einzelne Vögel zwischen Iso-Kurkkio und Hirvasvuopio am 14. VI, ebenso bei Torisvuoma. 4 Exx. bei Iitto, nach NW-fliegend am 25. VI. Am 28. VI sah ich bei Kilpisjärvi ein Ex. fliegend und auf dem Strande von Siilasjärvi am 1. und 2. VII ein Paar, das allem Anschein nach daselbst nistete. Ein Nest mit 4 frischen Eiern wurde vom Führer Juhani Rova bei Muotkajärvi (Palojoensuu—Enontekiö-Kirchdorf) gefunden. In Kuttanen kauften wir 4 unbebrütete Eier, welche am 2. VI genommen waren.

73. *Totanus calidris* (L.).

Am Ufer eines kleinen Sees NW von Siilasjärvi traf ich den Gambettwasserläufer am 6. VII an. Aus dem Benehmen des Vogels konnte ich schliessen, dass er daselbst nistete. [Im Jahre 1905 nistete ein Paar bei Siilasjärvi. Nordling erwähnt diese Art in Inari gar nicht, wird

aber von Poppius und Granit (cfr. Nordling, S. 96) aus Inari, Kaamas im Jahre 1887 angeführt. Nach einer Mitteilung meines Freundes, Mag. phil. Gunnar Ekman, nistete der Vogel auch im Jahre 1904 recht allgemein im Wätsher-Gebiete im nordöstlichen Inari].

74. *Totanus glareola* (L.).

Ortsn.: Finn. Lieru, Tittulieru. Lapp. Lirasht.

Dieser Wasserläufer war einer der allgemeinsten Vögel im ganzen von mir untersuchten Gebiete — die Kilpisjärvi-Gegend ausgenommen. Er bewohnte sowohl die mit Nadelwald als die mit Birken bewachsenen Sümpfe und Moräste. Zum ersten Mal wurde er am 23. V im Muonio-Kirchdorf auf dem Zuge beobachtet. — Am 14. VI fand ich ein Nest mit 4 frischen Eiern bei Nierijärvi auf einem Sumpfmoore. Am 20. VI wurde ein Nest mit 4 schwach bebrüteten Eiern in einem *Sphagnum*-Moore bei Pitshvaara auf einem *Carex*-Polster unter Weiden und am 19. VI ein Nest mit 4 unbebrüteten Eiern in Keinovuopio gefunden. Hier war er noch allgemein; in der sumpfarmen Kilpisjärvi-Gegend dagegen aber nicht zu finden.

75. *Totanus glottis* (L.).

Ortsn.: Finn. Vikla, Valkea tiuttu. Lapp. Jevja-tiuttu.

Der Zug dieses Vogels ging noch vor sich, als wir uns am 24—28. V zwischen Tornio und Muonio befanden. In Palojoensuu wurde er erst am 28. V beobachtet und von jetzt ab täglich oftmals gesehen und gehört. Besonders zahlreich wurde diese Art nachts gegen den 31. V beobachtet; die Vögel hielten sich in kleineren Flügen oft zusammen mit *Machetes pugnax* und *Totanus fuscus* auf den teilweise schneefreien Feldern beim Dorfe auf. Am 31. V und 1. VI war er daselbst noch recht zahlreich, am 2. VI dagegen nur

in 4 Exx., am 3. VI wurde nur ein einziges gesichtet; später war der Vogel dort nicht mehr zu sehen. Sie waren schon nach ihren Nistorten auf die Sümpfe und Moräste gezogen. Bei Sotkalompolo sah Herr Karppanen den Vogel am 2. VI paarweise, ich am 4. VI. Wurde auch am 6—7. VI an vielen Orten zwischen Palojoensuu und Enontekiö-Kirchdorf angetroffen. Nistete auf den nassen Flusswiesen des Muonionjoki, z. B. bei Kuttanen, wo der Vogel am 9. VI recht allgemein war. In der Gegend von Iso-Kurkkio beobachtete ich einige Exx. am 13. VI. Im Toriseno-Tal war er ab und zu paarweise an den kleinen Wasserteichen zwischen Sandhügeln am 16—19. VI bis nach Čaimo zu treffen. Auch am 19—20. VI bei Pitshjoki und Ahkispaha beobachteten wir einige Paare, unsicher ob nistend. Das Nest ist ungemein schwer zu finden. — Im Kōnkämäeno-Tal traf ich ihn am 25. VI nur bei Vittanki und am 26. VI in Keinovuopio, wo ein Nest mit 4 frischen Eiern am 20. VI gefunden war. In der Kilpisjärvi-Gegend sahen wir kein einziges Ex. [Im Jahre 1905 nistete er in wenigstens 3 Paaren auch in Siilasvuoma.]

76. *Actitis hypoleucos* (L.).

Ortsn.: Finn. Rantasip(p)i. Lapp. Libik.

Den Flussuferläufer fand ich an sandigen und steinigen, sowie mit Birken und Weiden bewachsenen Ufern von Flüssen und Seen der Nadelwald-, Birken- und Grauweidenzonen überall recht allgemein. Er erschien erst am 31. V in Palojoensuu und wurde daselbst schon am 2. VI reichlich angetroffen. Von den nördlichsten Orten, wo er beobachtet wurde, seien erwähnt: die Mündung des Rommaeno und Po-roeno (69° n. B.) und die Kilpisjärvi-Gegend, wo er z. B. am Strande von Siilasjaur (69° 5' n. B.) und Koltajaur (69° 3' n. B.) am 30. VI—4. VII sehr häufig vorkam. Auf der norwegischen Seite wurde er dagegen nicht angetroffen.

77. *Machetes pugnax* (L.).Ortsn.: Finn. Suokukko.¹⁾ Lapp. Rauku.¹⁾

Kam am 28. V in Palojoensuu an. Recht zahlreich daselbst am 30. V. Nachts gegen den 31. V in kleineren Flügen zusammen mit *Totanus glottis* und *T. fuscus* beobachtet. Auch am 1. VI sehr zahlreich. Wurde von Herrn Karppanen auf den nassen Strandwiesen bei Sotkalompolo am 2. VI in mehreren Exx. beobachtet, 5 ♂♂ geschossen (Univ. Mus. Hels.). Auch ich traf bei Sotkalompolo am 4. VI ca 20 Individuen und erlegte von diesen 2 ♂♂ und 1 ♀ (Univ. Mus. Hels.). Die Männchen waren überwiegend in Mehrzahl, die Weibchen lagen wohl auf den Nestern. Kleinere Flüge sahen wir am 10—11. VI beinahe überall an den Ufern von Muonionjoki zwischen Palojoensuu und Markkina (Mündung des Lätäseno). Am Lätäseno allgemeiner erst bei dem Lappengehöft von Hirvasvuopio, wo die Vögel in der Nähe der Häuser kämpften. 2 stattliche ♂♂ wurden am 15. VI daselbst geschossen (Univ. Mus. Hels.). In Torisvuoma sah ich diese Art nur an den wiesenartigen und etwas sumpfigen Flussufern, in der windoffenen Tundra dagegen gar keine. Beim Lappengehöft von Torisvuoma mehrere ♂♂, von welchen 4 Exx. am 17. VI erlegt wurden. Im unteren Pitshjoki-Tal am 18. VI auch auf dem Morast zwischen den Sandhügeln. In dem Kōnkämäeno-Tal zwischen Iitto und Vittanki war er wieder häufig, nahm aber nordwärts augenscheinlich ab und kam in der Kilpisjärvi-Gegend gar nicht mehr vor.

78. *Numenius arcuatus* (L.).

Bis zum Dorfe Pello im Kirchspiel Turtola kam am 24—25. V diese Art ziemlich häufig vor. Auch in Kolari

¹⁾ Die Einwohner nennen die verschieden gefärbten Vögel mit verschiedenen Namen. So wird z. B. ein mit schwarzem Kragen „Kuningas“ (= der König), ein mit weissem „Pappi“ (= der Pastor), ein mit gelbem „Lukkari“ oder „Nimismies“ (= der Kantor oder der Polizeibeamter) genannt!

glaube ich ihn gesehen zu haben. Im Muonio-Kirchdorf war er mit Sicherheit am 28. V vorhanden, wo ich ein Paar auf einer Strandwiese beobachtete. Auch von Herrn Forstmeister *Montell* (S. 59) wird berichtet, dass die Art von mehreren Personen daselbst zu jener Zeit beobachtet wurde. Am 8. VI sah ich ein Paar wieder in Palojoensuu, zusammen mit mehreren *N. phæopus!* So hoch gegen Norden geht der grosse Brachvogel nur sehr selten. *Kolthoff* und *Jägerskiöld* (S. 216) geben an, dass er in Ost-Finnmarken brütet, daselbst ist er jedoch von *Wessel* (S. 89) u. a. nur als Strichvogel bisweilen im Frühling beobachtet worden.

79. *Numenius phæopus* (L.).

Ortsn.: Finn. *Kuovi*. Lapp. *Kushkastak*.

In Palojoensuu traf dieser Vogel am 24. V ein. Auf den teilweise schneefreien Wiesen und *Calluna*-Mooren war er am 27, 29, 30 und 31. V in mehreren Exx. zu sehen, am 1. und 3. VI nur in 1 Paar. Bei Sotkalompolo sah ich am 4. VI 3 Exx. auf einer Strandwiese. Die Hauptschaar langte am 6—7. VI in Palojoensuu an, wo die Vögel insbesondere am 8. VI sehr zahlreich waren (siehe auch oben *N. arcuatus*). Recht viel Regenbrachvögel gab es am 9—10. VI beinahe überall auf den Strandwiesen im Muonionjoki-Tal, zwischen Palojoensuu und Karesuanto. In der Gegend Iso-Kurkkio—Jorpoivi weniger, nur am 12. VI wurden einige Paare beobachtet. Bei Nierijärvi, war er am 14. auf den weiten, offenen Morästen und Strandwiesen wieder recht zahlreich, dagegen wurden in Hirvasvuopio garnicht und in Torisvuoma am 16. VI nur in 2—3 Paar angetroffen. Bei Pitshvaara auf dem Morast 1 Paar am 20. VI. Auch in dem Kōnkämäeno-Tal beobachtete ich täglich Vögel, aber viel seltener als am Muonionjoki. Die letzten sah ich bei Keinovuopio am 26. VI, wo auch ein Nest mit 4 unbebrüteten Eiern am 20. VI gefunden worden war. In der Kilpisjärvi-Gegend gab es keine Regenbrachvögel und scheint derselbe in dem eigentlichen Hochgebirge nicht zu brüten.

80. **Telmatias gallinago** (L.).

Ortsn.: Finn. M ö h ö t t ä j ä, T a i v a a n j a a r a. Lapp.
A l l m i v i r č a.

Eigentlich lebt die Bekassine nur in der Nadelwaldzone, kommt jedoch bisweilen auch in der Birkenzone vor. In Palojoensuu, wo keine grösseren Sumpfstrecken vorkommen, fehlte sie gänzlich, war aber an den wasserreichen Ufern des Sotkajoki und Sotkalompolo am 2 und 4. VI sehr allgemein. Sass hier gerne in Kiefern. Bei Muotkajärvi hörte ich einige am 6. VI und an den Ufern des Muunionjoki von Palojoensuu bis Markkina war sie am 9—11. VI rech häufig. Am Lätäseno war sie wieder seltener und wurde hier zwischen Iso-Kurkkio und Hirvasvuopio (Birkenzone) am 14. VI nur in 3—4 Exx. beobachtet. In dem ganzen Torisvuoma-Tal hörte ich nur 1 Ex. am 16—17. VI. Bei Pitshvaara beobachtete ich am 20. VI auch nur einen fliegenden Vogel aber in Iitto am Könkämäeno kamen am 22—24. VI wieder mehrere vor. Nördlicher wurden keine mehr beobachtet.

81. **Cygnus musicus** Bechst.

Ortsn.: Finn. J o u k h a i n e n. Lapp. N j u k č u.

Der Singschwan brütet nur in der Nadelwaldzone und wurde von uns nur auf dem Zuge beobachtet. Am 7. VI sah ich nämlich 3 Exx. unweit von Palojoensuu zwischen diesem und Muotkajärvi in der Richtung nach E fliegen.

82. **Anser segetum** (Gm.) **arvensis** Naum.

Ortsn.: Finn. H a n h i. Lapp. V a r g j a h d, Č u o n j a h,
S t u o r a č u o n j a h.

Im allgemeinen überschreitet die Ackergans die Nadelwaldgrenze nicht. Auch ich traf sie meistens nur in der Nadelwaldzone, ein mal wurde sie indessen in der Birkenzone beobachtet; es ist indessen ungewiss, ob sie dort brütete.

Der Zug der Ackergans geht schon in der letzten Hälfte des April vor sich. Im Jahre 1909 hatte der Zug sich sehr verspätet und waren die Gänse südwärts gezogen, da es keine offenen Plätze auf dem mit meterhohem Schnee bedeckten Boden gab. Während unserer Hinreise, Ende Mai, war der Zug schon beinahe beendet, obwohl wir noch ab und zu vereinzelte kleinere Flüge beobachten konnten. Nach der Aussage der Einwohner in Palojoensuu, waren die ersten Gänse am 1. V erschienen, eine Woche später aber nach Süden gezogen, um erst am 20. V wieder zurückzukehren. Einen Flug von 11 Individuen sah ich zwischen Pello und Kolari-Kirche am 26. V. Mehrere kleinere Flüge auch zwischen Muonio und Palojoensuu am 29. V. In Palojoensuu sahen wir Gänse nur am 30—31. V. Bei Sotkalompolo trafen wir sie auf sehr nassen Wiesen zahlreich am 2. und 4. VI. Im Muonionjoki-Tal trafen wir Gänse beinahe alltäglich vom 9—11. VI. Besonders zahlreich waren sie am 11. VI am Lätäseno, zwischen der Mündung und Iso-Kurkkio. In der Iso-Kurkkio-Gegend und bei Jorpoivi 12—13. VI kamen sie zusammen mit *A. erythropus* in geringer Anzahl vor. Oberhalb des Iso-Kurkkio bis Hirvasvuopio sahen wir sie am 14. V in der Birkenzone. Dem Könkämäeno entlang soll die Ackergans nur bis zum Kelottijärvi-Stillwasser vorkommen. In Iitto sah ich sie nicht.

83. *Anser erythropus* (L.).

Ortsn.: Finn. Kiljuhanni, Kiljukka. Lapp.
Cuonjah.

Im Gegensatz zu der erstgenannten Gänseart vermeidet diese die Nadelwälder ganz. Zwar sah ich einige umherstreifende Vögel zwischen der Lätäseno-Mündung und dem Iso-Kurkkio in der obersten Nadelwaldzone, glaube aber, dass sie dort nicht nisteten. Oberhalb des Iso-Kurkkio war die Zwerggans sehr allgemein und wurde oft zusammen mit der Ackergans am 14. VI in Dekaden von Flügen

beobachtet. In Torisvuoma trafen wir am 17. VI einzelne kleinere Flüge, sowie ein Rudel von 21 Vögeln. Am 18—19. VI sahen wir in Torisvuoma und in dem Pitshjoki-Tal mehrere kleine Flüge. In Iitto wurden nur 10 Exx. am 22. VI und in dem ganzen Könkämäeno-Tal nur einige Vögel am 26. VI zwischen Vittanki und Keinovuopio beobachtet. In der Kilpisjärvi-Gegend, wo ich diese Art im Jahr 1905 in grosser Anzahl vorfand, sahen wir jetzt keinen einzigen Vogel. Am 3. VII beobachteten wir zusammen mit Herrn Karppanen allerdings Spuren der Zwerggänse auf dem Schnee des Kahperusvaara, zwischen Kilpisjärvi und Halditjokko.

Von der Brutarbeit dieses Vogels kann ich nur erwähnen, dass ein Nest mit 5 unbebrüteten Eiern von einem Lappen am unteren Valttijoki, wo der Vogel häufig brüten soll, am 18. VI gefunden wurde.

84. *Anas acuta* L.

Ortsn.: Finn. Suorsa, Jouisuorsa. Lapp.
Vuonjash.

Brütete zahlreich an den Flussufern, aber schien im allgemeinen nur in der Nadelwaldzone vorzukommen. In der Gegend von Palojoki, wo die ersten Vögel, ♂♂, am 29. V beobachtet wurden, war die Spiessente vom 29. V—9. VI eine alltägliche Erscheinung, insbesondere in den ersten Tagen des Juni Monats. Bei Sotkalompolo war sie am 2—4. VI die allgemeinste Entenart und auch an den Seen zwischen Enontekiö-Kirchdorf und Palojoensuu traf ich sie häufig. Vom 9—11. VI war sie in den Tälern von Muonionjoki und Lätäseno häufig bis nach Iso-Kurkkio am 12. VI; oberhalb desselben in der Birkenzone traf ich sie nicht mehr. Am Könkämäeno beobachtete ich in der Birkenzone diesen Vogel nur zwei Mal: einen kleinen Flug am 22. VI bei Iitto und 8 Exx. am 24. VI zwischen Iitto und Vittanki.

85. *Anas penelope* L.

Ortsn.: Finn. Haapana, Kirnulinu. Lapp.
Snahtal.

Erschien erst am 31. V in Palojoensuu paarweise und wurde später vom 1—8. VI jeden Tag daselbst gesehen. Am 2—4. VI in Sotkalompolo nächst *A. acuta* die häufigste Art. An den Flüssen Muonionjoki, Lätäseno und Kōnkämäeno kam sie stellenweise insbesondere zwischen Karesuanto und der Lätäseno-Mündung bis Iso-Kurkkio am 11. VI allgemein brütend vor. Wurde in Hirvasvuopio und am unteren Toriseno am 16. VI, sowie in Keinovuopio am 26. VI ungemein zahlreich, immer paarweise beobachtet. In der ganzen Kilpisjärvi-Gegend, Anfang Juli nicht zu finden.

86. *Anas boschas* L.

Ortsn.: Finn. Punajalkasuorsa.

Die Stockente gehört eigentlich zu der Nadelwaldzone, kann aber bisweilen an der Grenze der Birkenzone ja sogar in der letzteren vorkommen. In Palojoensuu war sie nicht besonders selten. Am 26. V beobachtete Herr Karppanen ein ♂, das vergebens nach einer offenen Stelle in dem hart zugefrorenen Flusse suchte. Am 29. V war sie in einigen Individuen zwischen Muonio-Kirchdorf und Palojoensuu sowie am 29—31. V in Palojoensuu zu sehen. Bei Sotkalompolo trafen wir die Stockente am 2. und am 4. VI. Am nördlichsten beobachtete ich einen Flug von 4 ♂ oberhalb Iso-Kurkkio am Lätäseno am 13. VI. Diese waren wohl nur umherstreifende Vögel, welche nicht so hoch nisteten.

87. *Anas crecca* L.

Ortsn.: Finn. Tavi. Lapp. Čiksa.

In Palojoensuu, wo die Krickente später allgemein war, beobachteten wir das erste Ex. erst um 31. V. Sie war an allen Flüssen und Seen mit reicherer Strandvegeta-

tion sehr allgemein, so z. B. am Sotkajoki und am Sotkalompolo am 2. und 4. VI, am 7. VI bei Muotkajärvi und Enontekiö-Kirchdorf am Ounasjärvi-See, an den Ufern des Muonionjoki am 9—11. VI und an dem Lätäseno bis nach Hirvasvuopio am 14. VI. In dem ganzen Torisvuoma-Tal wurde sie dagegen gar nicht beobachtet, wohl aber am Kōnkämäeno von Iitto bis Vittanki am 22—26. VI. Im obersten Teil des Flusses sowie in der Kilpisjärvi-Gegend war sie nicht mehr zu finden.

[*Fuligula marila* (L.).

Ortsn.: Finn. Iso sortti.

Trots eifrigen Suchens traf ich im J. 1909 kein einziges Ex. von dieser, sonst nicht besonders seltenen Art. Im J. 1905 beobachtete ich dagegen mehrere Individuen am oberen Kōnkämäeno, namentlich am 12. VII unterhalb des Wasserfalles Kilpisluspa, in Mukkavuoma und bei dem Ufer des Vittankijärvi, nur ♂♂. Der Bevölkerung ist die Bergente wohlbekannt.]

88. *Fuligula cristata* (Leach.).

Ortsn.: Finn. Sortti, Tukkasortti. Lapp. Fietak.

In den Kleingewässern nördlich von Palojoensuu, z. B. in Sotkalompolo, Muotkajärvi u. a. war diese Art recht allgemein, wurde in Sotkalompolo am 2. VI sogar in Schwärmen von zehn und mehr Exx. beobachtet. Auch in den kleinen Seen in der Umgebung von Torisvuoma traf ich sie am 18. VI jedoch meistens paarweise; ein Paar wurde daselbst erlegt (Univ. Mus. Hels.) An den Ufern des oberen Kōnkämäeno-Flusses war sie bei Vittanki und Keinovuopio auch sehr allgemein; ich glaube, dass die Nester von der ungewöhnlich hohen Flut am 24—26. VI zerstört wurden.

89. *Oidemia fusca* (L.).

Ortsn.: Finn. Kolsso, Korri. Lapp. Sko(a)r rra.

Kam am 8. VI in Palojoensuu an. Wurde am 9. VI schon in kleineren Flügen von 10—12 Exx. zwischen Palojoensuu und Kuttanen beobachtet und noch reichlicher am 10. VI zwischen Kuttanen und Karesuanto. Am 11. VI sahen wir die Art zwischen Karesuanto und der Lätäseno-Mündung wieder seltener als früher; dagegen war sie zwischen Lätäseno-Mündung und Iso-Kurkkio zahlreicher. In der Iso-Kurkkio-Gegend kam sie nicht vor, aber nördlicher bis nach Hirvasvuopio war sie am 14. VI allgemein. In Torisvuoma trafen wir die Samtente in den kleinen Seen und an dem unteren Fluss paarweise. Am Könkämäeno zwischen Iitto und Vittanki flog sie am 24. VI, noch in Schaaren, ebenso am 26. VI zwischen Vittanki und Keinovuopio. Von hier an bis nach Kilpisluspa wurden die Samtenten immer seltener und am Kilpisjärvi beobachteten wir keinen einzigen Vogel. [Hier war sie indessen im Juli 1905 recht allgemein, zwei Nester mit resp. 8 und 10 frischen Eiern wurden am 10. VII 1905 von mir in Siilasvuoma (Birkenzone) gefunden.]

90. *Oidemia nigra* (L.).Ortsn.: Finn. Merilintu, Meriläinen. Lapp.
Njurku, Meraloddi.

In Palojoensuu erschienen die ersten (4 Exx.) etwas früher als die vorgehende Art, am 5. VI. Zusammen mit der Samtente wurde sie zahlreich in Palojoensuu am 8. VI sowie zwischen Palojoensuu und Kuttanen am 9. VI in kleineren und grösseren Flügen von 40—60 Vögeln beobachtet. An dem oberen Muonionjoki kam sie am 10—11. VI zwischen Kuttanen und Lätäseno-Mündung zahlreich vor, ebenso bis zum Iso-Kurkkio Wasserfall. Oberhalb Iso-Kurkkio bis Hirvasvuopio spärlicher als *Oidemia fusca* am 14. VI. Zwischen Hirvasvuopio und Toriseno sowie in Torisvuoma wurde sie am 16. VI zahlreich angetroffen. In den Kleingewässern

der Tundra sahen wir sie am 18. VI paarweise. Gleich der Samtente flog auch diese Art noch in Rudeln von 20—26 Exx. am Kõnkämäeno, wo sie in Vittanki am 25. VI besonders zahlreich auftrat und wurde am 26. VI zwischen Vittanki und Keinovuopio (meist ♂♂) beobachtet. Unterhalb des Wasserfalles Kilpisluspa wurde sie noch gesehen; oberhalb, in Kilpisjärvi, war sie nicht mehr anzutreffen. [Auch diese Art brütete im Jahr 1905 an den Ufern des Kilpis- und Siilasjärvi, doch fand ich kein Nest.]

91. *Glaucion clangula* (L.).

Ortsn.: Finn. Sotka.

Die Schellente kommt regelmässig nur so weit, wie die Kiefer wächst, vor. In den südlicheren Teilen des Gebietes kann man sie sehr allgemein treffen, sie brütet hier in den Nistkasten, welche an Bäumen an den Fluss- und Seerufern aufgehängt werden. In Palojoensuu war sie häufig, wurde daselbst zum ersten Mal von Herrn Karppanen am 26. V beobachtet. Auch am Sotkalompolo war sie allgemein, vielleicht etwas seltener dagegen bei Muotkajärvi und Ounasjärvi. Am 9—11. VI trafen wir sie, zahlreich vorkommend, zwischen Palojoensuu und Markkina am Muonionjoki, am Lätäseno nur bis nach Iso-Kurkkio, wo der Vogel schon seltener wurde. Längs dem Kõnkämäeno brütet sie nur bis nach Maunu. Nördlich von diesen Grenzpunkten der Birkenzone kann man ab und zu einzelne Vögel, ja sogar kleine Flüge treffen. Doch sind das Individuen, die gar nicht brüten, sondern nur auf Streifzügen sind. So trafen wir ein einsames ♂ am 18. VI in Torisvuoma und sahen vielleicht dasselbe Ex. auch am 19. VI etwas südlicher. Bei Iitto am Kõnkämäeno wo der Vogel nicht mehr brütet, beobachteten wir am 24. VI ein ♂ und am selben Tag einen Flug, auch ♀♀, unweit von Vittanki.

Die Brütezeit tritt recht früh ein. Schon am 2. VI hatte in Sotkalompolo eine Schellente 1 Ei in einem Nistkasten, am 4. VI enthielt derselbe 2 Eier. Am 9. VI unter-

suchte ich einige Nistkasten zwischen Palojoensuu und Kuttanen, und fand nur in einem Kasten 7 unbebrütete Eier.

92. *Harelda hyemalis* (L.).

Ortsn.: Finn. Alli. Lapp. Ha η η a.

Die ersten Eisenten sah ich am 6. VI bei Muotkajärvi. Am 9. VI trafen wir kleine ziehende Flüge zwischen Palojoensuu und Kuttanen, besonders bei Kuttanen waren sie zahlreich. Zwischen Kuttanen und Karesuanto zogen am 10. VI ebenso am 11. VI zwischen Karesuanto und Markkina kleine Flüge von 5—6 Vögeln an uns vorüber. An dem unteren Lätäseno beobachteten wir merkwürdigerweise keine Vögel, wohl aber am 14. VI oberhalb des Wasserfalles Iso-Kurkkio bis Hirvasvuopio. In Hirvasvuopio und Torisvuoma war der Vogel sehr allgemein, flog am 16—18. VI meistens schon paarweise und hatte sich sogar schon bei den kleinen Seen zwischen den Sandhügeln N. von Torisvuoma angesiedelt. An dem oberen Toriseno und im Pitshjoki-Tal war sie ebenfalls sehr allgemein, 4 ♂♂ wurden hier geschossen (Univ. Mus. Hels.). Bei Roppi sah ich am 19. VI. 2 Exx. hoch über dem Fjelde nach N fliegen. Im Könkämäeno-Tal war die Eisente ebenfalls allgemein, besonders am 24. VI zwischen Iitto und Vittanki und am 26. VI in Keinovuopio. In dem eisbelegten Kilpisjärvi hörten wir Eisenten nur am 1—2. VII. Am 6. VII traf ich 2 balzende ♂♂ in einem kleinen See an der norwegischen Grenze NW vom Siilasjärvi.

Während unserer ganzen Reise fanden wir nur 1 Nest, und zwar am 19. VI, unter einem Weidenbusche am Ufer des Pitshjoki; es enthielt 7 unbebrütete Eier.

93. *Mergus merganser* L.

Ortsn.: Finn. Lehmäkoskelo, Uukoskelo. Lapp.
Kolsi.

Auf unserer Hinreise wurde diese Art von Herrn Karp-panen am 19. V zwischen Tornio und Ylitornio gesehen.

Am 27. V sah ich bei Eskelinen, Kirchspiel Muonio, einige Vögel auf dem Zuge. Herr *Karppanen* beobachtete 1 Ex. am Sotkalompolo am 2. VI und in Palojoensuu trafen wir einige am 8. VI; am 9—11. VI war der grosse Säger am Muonionjoki-Fluss recht allgemein zwischen Palojoensuu und der Lätäseno-Mündung. Auch am Lätäseno bis nach Iso-Kurkkio war er häufig, wurde aber nördlicher seltener. Ein Ex. sahen wir noch bei Hirvasvuopio am 14. VI. An dem ganzen Toriseno wurde kein einziger Vogel beobachtet. Am Kōnkämäeno wurde er wieder in mehreren Individuen, z. B. bei Iitto am 22—23. VI angetroffen. Auch zwischen Keinovuopio und Kilpisluspa am 26. VI flogen vereinzelt Vögel, meist ♂♂ an uns vorüber. Auch wurden an dem noch eisbelegten Kilpisjärvi am 27. VI 5—6 Exx., ♂♂ gesehen.

Als Nistplatz erwählt diese Art hier steile Felswände an Seen und Flüssen. In der Nadelwaldzone brütet er auch in hohlen Bäumen und in Nistkasten.

94. *Mergus serrator* L.

Ortsn.: Finn. Tavallinen koskelo, Tukkakoskelo.
Lapp. Kolsi.

In Palojoensuu sahen wir die ersten Mittelsäger am 6. VI; es waren 3 ♂♂. Zahlreicher war diese Art daselbst schon am 8. VI. Am Muonionjoki-Fluss kam er am 9—11. VI zwischen Palojoensuu und Markkina zahlreich vor, ebenso wie am Lätäseno und am unteren Toriseno am 11—16. VI. Am oberen Toriseno war er dagegen seltener. Doch wurde daselbst am 19. VI auf einer Insel ein Nest mit 8 frischen Eiern in einem *Salix*-Gebüsch gefunden. An dem oberen Kōnkämäeno von Iitto bis nach Kilpisjärvi war er am 24—27. VI eine alltägliche Erscheinung. Im Kilpisjärvi sahen wir einige Exx. am 29, 30. VI; am 1. VII war er indessen hier viel seltener, als am Fluss. Am 30. VI überraschte Herr *Schulz* 2 ♂♂ an einem Kadaver von *Colymbus arcticus* am Kilpisjärvi. Zwischen Vittanki und Keinovuopio

fand ich am 26. VI am Strande des Kõnkämäeno ein Nest mit 8 frischen Eiern. Im Kilpisjärvi wurde am 1. VII ein Nest mit 7 unbebrüteten Eiern auf einem Inselchen gefunden.

95. *Mergus albellus* L.

Ortsn.: Finn. Karikoskelo, Pikku koskelo,
Ungelo.

Dieser hübsche Säger wurde von mir nur einmal und zwar am 25. V bei dem Übergang des Tenkeliönjoki-Flusses in 2 Exx., ♂ und ♀ in einer Entfernung von 200 m mit dem Feldstecher gut beobachtet. Zwischen Palojoensuu und Kuttanen hörten wir, dass auf ungefähr 200 Nistkästen 1 oder 2 Paar brütende „ungelo“ kämen.

[*Phalacrocorax carbo* (L.).

Ortsn.: Finn. Haikara.

„Am 12. VII 1905 sah ich ein Ex. in einer Stromschnelle namens Puolikkaniva des Kõnkämäeno-Flusses. Meine Ruderer sagten, dass der Kormoran den ganzen Sommer hindurch sich an den Stromschnellen aufhalte, und sie vermuteten sogar, dass er an den Felsenwänden nisten sollte.“ Diese Notiz habe ich veröffentlicht (Medd. Soc. pro F. et Fl. f. 32, S. 67—68), und die Vermutung hat Kivirikko (Mela-K., Suom. Luurankoiset, S. 343) als wahrscheinlich bezeichnet. Leider hat Herr Forstmeister J. Montell (Finsk Jakttidn. 1910, n:o 11 und Suom. Metsästyslehti 1911, n:o 1 & 2) meine Notiz nicht ganz wortgemäss — als wäre sie eine positive Angabe über das Nisten, — wiedergegeben, und ist ganz unnötigerweise gegen die reservierte Meinung meiner Begleiter zu Feld gezogen. Auch Munsterhjelm (1911, S. 74) betrachtet diese Angabe nur als eine unhaltbare Annahme].

96. ***Sterna paradisea*** Brünn.

Ortsn.: Finn. Tirro. Lapp. Cérrí.

Ein Flug von 5—6 Individuen wurde im Muonio-Kirchdorf am 28. V beobachtet. Am 6 und 7. VI sah ich 6 Exx. an einem See zwischen Palojoensuu und Muotkajärvi Fische fangen. Auf dem Zuge längs dem Fluss Muonionjoki hinauf wurden am 9—11. VI mehrere Exemplare zwischen Palojoensuu und Markkina und besonders viele am 11. VI bei Markkina beobachtet. An dem ganzen Lätäseno wurde kein einziges Ex. gesehen, in Torisvuoma am 18. VI nur 3 Exx. An dem oberen Kōnkämäeno dagegen wurde am 24. VI z. B. bei Vittanginjärvi und Vittanki sowie in Keinovuopio am 26. VI der Vogel zahlreich beobachtet. [Am Kilpisjärvi gab es keine Vögel, wogegen im Jahre 1905 diese Art daselbst sehr allgemein war. Zwei Nester mit resp. 3 und 3 bebrüteten Eiern wurden von mir am 9. VII 1905 gefunden.]

97. ***Larus canus*** L.

Ortsn.: Finn. Kajaava. Lapp. Mereskaihti.

Die Sturmmöwe brütet in der Kilpisjärvi-Gegend, obwohl es mir im Jahre 1909 nicht gelang ein Nest zu finden. Im J. 1905 fand ich am 10. VII zwei Nester dieses Vogels bei Kilpisjärvi. Das eine enthielt 2 schwach, das zweite 3 stärker bebrütete Eier. Die Vögel kamen auch im Jahre 1909 im Kilpisjärvi, etwa in 5—6 Exx. vor. Am 29. VI schoss ich ein ♂ mit grossem Brutfleck (Univ. Mus. Hels.). Sonst beobachtete ich Sturmmöwen nur am 11. VI an der Mündung des Lätäseno in 5—6 Exx., und am 26. VI 3 Exx. zwischen Keinovuopio und Kilpisluspa.

98. ***Larus argentatus*** Brünn.

Am 11. VI beobachtete ich in der Mündung des Lätäseno eine Schaar Möwen, welche den Fluss entlang Nahrung suchend flogen. Hierüber habe ich in meinem Tagebuch

notiert: „ . . . Heute zum ersten Mal Möwen, eine Schaar von 7—8 Individuen. Es sind *Larus canus*. Zwei von ihnen sehen merkwürdig gross aus, augenscheinlich grösser und weisslicher als die anderen. Unmöglich in Schuss zu kommen“ Ich dachte schon dann, dass die zwei grösseren Vögel *Larus argentatus* sein könnten. Die Silbermöwe war ja schon früher im Kōnkämäeno-Tal, Karesuanto im J. 1872 angetroffen worden (Mela-Kivirikko 1909, S. 359). Als ich später in der Abhandlung Munsterhjelm's (1911, s. 75) von seinem Fund von Silbermöwen im J. 1910 im Kōnkämäeno-Tal bei Saarikoski lies, wurde ich sogleich davon überzeugt, dass meine Vögel ohne Zweifel *Larus argentatus* waren.

99. *Stercorarius longicauda* Vieill.

Ortsn.: Finn. Kih u. Lapp. Skaihti, Rikki.

Die kleine Raubmöwe lebt in dem Hochgebirge und ernährt sich fast ausschliesslich von Lemmingen; ihr Vorkommen ist also von dem der Lemminge abhängig. Allerdings trafen wir auch im Jahre 1909, obwohl damals kein „Lemmingjahr“ war, einige kleinere Flüge, beobachteten aber keine nistenden Vögel. Zum ersten Mal sahen wir am 12. VI 3 Individuen bei Iso-Kurkkio, am 13. VI 4 Exx. und am 14. VI daselbst 9 Exx. Alle flogen in grosser Höhe gegen N. Am letztgenannten Tage sahen wir nördlich von Iso-Kurkkio auf einem Sumpfmoor am Fluss Lätäseno 5 Exx., von welchen 1 geschossen wurde (Univ. Mus. Hels.). Die Vögel flogen auf den ersten Schuss gar nicht weg, sondern blieben ruhig sitzen. Erst auf den dritten Schuss erhoben sie sich alle und umkreisten ganz langsam ihren toten Kamerad. Gleichzeitig flogen 2 Flüge mit resp. 3 und 5 Vögeln in der Richtung nach N an uns vorüber. Am 16. VI beobachtete ich im Torisvuoma 4, den Fluss entlang fliegende Exx. Am 17. VI zogen wieder 3 Exx. bei Torisvuoma vorbei nach N. In der eigentlichen Hochgebirgszone wurde die kleine Raubmöwe nur ein einziges

Mal beobachtet und zwar am 21. VI zwischen Pitshvaara und Ahkispahtha. Es waren 7 Exx., welche in den Fjelden herumstreiften. Brütend wurde sie von uns nicht angetroffen. [Im Jahr 1905 war sie viel allgemeiner; 2 Nester mit je 2 unbebrüteten Eiern fand ich am 13. VII unweit von Iitto in einer engen Bachmulde, welche fast gar kein fliessendes Wasser enthielt. Zum nächsten grösseren Gewässer war es mindestens 2 km.]

100. *Colymbus Adamsi* Gray.

Ein junger Vogel dieser höchst seltenen Art wurde von mir nach vieler Mühe am 26. VI im Stillwasser Leveäsuanto, zwischen den Wasserfällen Saari- und Nakerikoski (zw. Vittanki und Keinovuopio) erlegt. Das Exemplar befindet sich jetzt im Museum der Universität Helsingfors.

101. *Colymbus septentrionalis* L.

Ortsn.: Finn. Kaakkuri. Lapp. Kahkur.

Diese in normalen Jahren sehr häufige Art kam im Jahre 1909 seltener und unregelmässiger vor. In Palojoensuu erschien 1 Ex. am 31. V. In der Umgebung von Iitto, wo der Vogel in den kleineren Seen brütet, wurde am 24. VI ein einziges Ex. beobachtet. Zahlreicher trafen wir ihn an dem obersten Kōnkämäeno zwischen Keinovuopio und Kilpisluspa am 26. VI. Bei Kilpisjärvi wurde kein einziges Ex. gesehen und in den Kleingewässern der Umgebung nur ein einziger Vogel, der sich am 6. VII in einem kleinen See an der norwegischen Grenze bei Kalgojärvi aufhielt.

102. *Colymbus arcticus* L.

Ortsn.: Finn. Tohtaja. Lapp. Touhta, Tofta.

Diese Art wurde von uns häufiger, als die vorgehende angetroffen. In Palojoensuu kamen die ersten am 31. V an; von da ab am 1—9. VI alltäglich. Am Muonionjoki

wurde er am 9—11. VI, zwischen Palojoensuu und Markkina obwohl nicht allgemein, beobachtet, am Lätäseno nur am 14—15. VI; bei Hirvasvuopio und in Torisvuoma kam der Vogel dagegen nicht vor. Am Kōnkämäeno sahen wir einige Exx. am 24. VI bei Iitto und in Vittanki. Auch an dem noch grösstenteils eisbelegten Kilpisjärvi waren einige Paare am 27. VI angekommen, wo sie sich aufhielten, ohne indessen zu brüten. Am 28. VI wurde von einem Arbeiter ein Nest mit nur einem Ei am Ufer des Kalgojärvi gefunden. [Im Jahr 1905 waren beide Arten in diesem Hochgebirge sehr allgemein; sie nisteten beide in den kleineren Seen („lompolo“), der Polarseetaucher ausserdem auch im Kilpisjärvi, von wo 3 Gelege mit je 2 etwas bebrüteten Eiern, am 10. VII 1905 genommen, sich in meiner Sammlung befinden.]

Die Ankunft der Zugvögel im Frühling 1909 nach Enontekiö-Lapland, Palojoensuu. (In Klammern nach Muonio-Kirchdorf, Lapponia kemensis.)

	* <i>Plectrophanes nivalis</i>	28. V	<i>Hirundo rustica</i>
(1. V,	* <i>Anser segetum arvensis</i>	„ „	<i>Chelidon urbica</i>
20. V)	* „ <i>erythropus</i>	„ „	(<i>Falco tinnunculus</i>)
	* <i>Eremophila alpestris</i>	„ „	(<i>Asio accipitrinus</i>)
	* <i>Grus communis</i>	„ „	<i>Totanus glottis</i>
	* <i>Archibuteo lagopus</i>	„ „	<i>Machetes pugnax</i>
	* <i>Anthus pratensis</i>	„ „	(<i>Numenius arcuatus</i>)
	* <i>Turdus iliacus</i>	„ „	(<i>Sterna paradisea</i>)
23. V	(<i>Emberiza rustica</i>)	29. „	<i>Tringa alpina</i>
„ „	(<i>Totanus glareola</i>)	„ „	„ <i>Temminckii</i>
24. „	(<i>Erithacus phoenicurus</i> ♂)	„ „	<i>Anas acuta</i>
„ „	<i>Calcarius lapponicus</i>	30. „	<i>Alauda arvensis</i>
„ „	(<i>Falco aesalon</i>)	„ „	<i>Corvus cornix</i>
„ „	<i>Numenius phæopus</i>	„ „	<i>Muscicapa grisola</i>
25. „	<i>Saxicola oenanthe</i>	„ „	<i>Cotyle riparia</i>
26. „	<i>Turdus musicus</i>	„ „	<i>Pandion haliaëtus</i>
„ „	„ <i>pilaris</i>	„ „	<i>Phalaropus lobatus</i>
„ „	<i>Motacilla flava</i>	31. „	<i>Phylloscopus trochilus</i>
„ „	<i>Emberiza schoeniclus</i>	„ „	<i>Actitis hypoleucos</i>
„ „	<i>Fringilla coelebs</i> ♂	„ „	<i>Anas penelope</i>
„ „	„ <i>montifringilla</i> ♂	„ „	„ <i>crecca</i>
„ „	<i>Falco aesalon</i>	„ „	<i>Colymbus septentrionalis</i>
„ „	<i>Totanus fuscus</i>	„ „	„ <i>arcticus</i>
„ „	<i>Anas boschas</i> ♂	1. VI	<i>Emberiza citrinella</i>
„ „	<i>Glaucion clangula</i>	2. „	<i>Saxicola rubetra</i>
27. „	<i>Cyanecula suecica</i>	„ „	<i>Telmatias gallinago</i> ¹⁾
„ „	<i>Motacilla alba</i>	„ „	<i>Fuligula cristata</i> ¹⁾
„ „	<i>Charadrius apricarius</i>	„ „	<i>Mergus merganser</i>
„ „	(<i>Mergus merganser</i>)	3. „	<i>Cuculus canorus</i>
28. „	<i>Emberiza hortulana</i>	„ „	<i>Charadrius hiaticula</i>

*) War schon vor dem Beginn der Beobachtungen (24. V) in Palojoensuu eingetroffen.

¹⁾ Wahrscheinlich ein zu spätes Datum!

5. VI	<i>Oidemia nigra</i>	7. VI	<i>Cygnus musicus</i> ¹⁾
6. „	<i>Harelda hyemalis</i>	8. „	<i>Oidemia fusca</i>
„ „	<i>Mergus serrator</i>	11. „	<i>Larus canus</i>
7. „	<i>Fringilla coelebs</i> ♀	12. „	<i>Stercorarius longicauda</i> .

Frequenzgrad der beobachteten Vogelarten:

<i>Turdus musicus</i> (1 Ex.)	1	<i>Acanthis linaria</i>	9
„ <i>iliacus</i>	10	<i>Corvus cornix</i>	4
„ <i>pilaris</i>	8	„ <i>corax</i>	2
„ <i>torquatus</i> (2—3 Paar)	1	<i>Cleptes pica</i>	4
„ <i>viscivorus</i> (1 Ex.?)	1	<i>Perisoreus infaustus</i>	3
<i>Cyanecula suecica</i>	8	<i>Lanius excubitor</i> (1 Ex.)	1
<i>Erithacus phoenicurus</i>	3	<i>Muscicapa grisola</i> (1 Ex.)	1
<i>Saxicola oenanthe</i>	10	<i>Hirundo rustica</i>	2
„ <i>rubetra</i>	1	<i>Cotyle riparia</i>	6
<i>Phylloscopus trochilus</i>	10	<i>Chelidon urbica</i>	10
„ <i>borealis</i> (1 Ex.)	1	<i>Dryocopus martius</i>	2
<i>Cinclus aquaticus</i>	2	<i>Picus minor</i>	4
<i>Parus cinctus</i>	6	<i>Picoides tridactylus</i>	2
„ <i>borealis</i> (1 Paar)	1	<i>Cuculus canorus</i>	6
<i>Alauda arvensis</i> (1 Ex.)	1	<i>Circus cyaneus</i>	5
<i>Eremophila alpestris</i>	7	<i>Falco gyrfalco</i>	4
<i>Motacilla alba</i>	7	„ <i>aesalon</i>	7
„ <i>flava</i>	9	„ <i>tinnunculus</i>	1
<i>Anthus pratensis</i>	10	<i>Astur palumbarius</i>	2
„ <i>cervinus</i>	2	<i>Archibuteo lagopus</i>	5
„ <i>trivialis</i>	2	<i>Aquila chrysaëtus</i>	2
<i>Plectrophanes nivalis</i>	3	<i>Pandion haliaëtus</i>	1
<i>Calcarius lapponicus</i>	10	<i>Asio accipitrinus</i>	2
<i>Emberiza citrinella</i> (1 Ex.)	1	<i>Strix bubo</i>	1
„ <i>hortulana</i> (1 Ex.)	1	<i>Nyctea scandiaca</i>	2
„ <i>schoeniclus</i>	7	<i>Syrnium funereum</i>	1
(„ <i>rustica</i>	1)	„ <i>lapponicum</i>	1
<i>Loxia curvirostra?</i> (1 Flug)	1	<i>Tetrao urogallus</i>	5
<i>Pyrrhula rubicilla</i> (1 Ex.)	1	„ <i>tetrix</i>	1
<i>Passer domesticus</i>	4	<i>Lagopus albus</i>	10
„ <i>montanus</i> (1 Ex.)	1	„ <i>mutus</i>	2
<i>Fringilla coelebs</i>	3	<i>Grus communis</i>	2
„ <i>montifringilla</i>	10	<i>Charadrius apricarius</i>	3

¹⁾ Wahrscheinlich ein zu spätes Datum!

<i>Charadrius morinellus</i>	5	<i>Anas penelope</i>	7
„ <i>hiaticula</i>	6	„ <i>boschas</i>	2
<i>Phalaropus lobatus</i>	6	„ <i>crecca</i>	5
<i>Tringa alpina</i>	1	<i>Fuligula cristata</i>	7
„ <i>Temminckii</i>	7	<i>Oidemia fusca</i>	8
<i>Totanus fuscus</i>	6	„ <i>nigra</i>	9
„ <i>calidris</i> (1 Ex.)	1	<i>Glaucion clangula</i>	3
„ <i>glareola</i>	8	<i>Harelda hyemalis</i>	8
„ <i>glottis</i>	7	<i>Mergus merganser</i>	7
<i>Actitis hypoleucos</i>	9	„ <i>serrator</i>	9
<i>Machetes pugnax</i>	8	„ <i>albellus</i>	1
<i>Numenius arcuatus</i>	1	<i>Sterna paradisea</i>	3
„ <i>phæopus</i>	8	<i>Larus canus</i>	2
<i>Telmatias gallinago</i>	6	„ <i>argentatus</i>	1
<i>Cygnus musicus</i>	1	<i>Stercorarius longicauda</i>	4
<i>Anser segetum arvensis</i>	7	<i>Colymbus Adamsi</i> (1 Ex.)	1
„ <i>erythropus</i>	6	„ <i>septentrionalis</i>	5
<i>Anas acuta</i>	8	„ <i>arcticus</i>	7

Frequenz- grad	Beobachtete Arten
1 = zufällige oder äusserst seltene Arten	28
2 = sehr seltene	„ 15
3 = seltene	„ 7
4 = ziemlich seltene	„ 6
5 = unregelmässig zerstreute	„ 6
6 = ziemlich allgemeine	„ 8
7 = allgemeine	„ 11
8 = sehr häufige	„ 8
9 = reichlich vorkommende	„ 5
10 = äusserst reichlich vorkommende	„ 8

102 Arten

Litteraturverzeichnis.

- Collett, R., Norges Fugle og deres geographiske Udbredelse i Landet. — Vidensk. Selsk. Forhandl. Christiania, 1868.
- Collett, R., Supplement til Norges fugle og deres geografiske Udbredelse i Landet. — Ibid. 1871.
- Collett, R., Remarks on the Ornithology of northern Norway. — Ibid. 1872.

- Collett, R., Ornithologiske Bemaerkninger til Norges Fauna. — Nyt Magazin for Naturvidensk. Band 18. Christiania, 1871.
- Collett, R., Mindre Meddelelser vedrørende Norges Fuglefauna i Aarene 1873—76, 1877—80, 1881—92. — Ibid. Bandd. 23, 26, 35. — 1877, 1881, 1894.
- Collett, R., Om en del for Norges Fauna nye Fugle. — Vidensk. Selsk. Forhandl. 1895—1905, N:o 10. Christiania, 1905.
- Ekman, Sven, Ornithologiska iakttagelser i Torne lappmarks fjälltrakter. — Öfvers. Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. 1900, N:o 8. Stockholm.
- Ekman, Sven, Die Wirbeltiere der arktischen und subarktischen Hochgebirgszone im nördlichsten Schweden. — Naturw. Unters. des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland. Band IV. Stockholm, 1907.
- Granit, A. W., siehe Nordling.
- Kolthoff, G. och Jägerskiöld, L. A., Nordens fåglar. Stockholm, 1898.
- Kolthoff, G. och Jägerskiöld, L. A., Nordens fåglar. Andra upplagan. (Die Verbreitung in Finnland redigiert von J. A. Palmén.) — Stockholm, 1911 —.
- Mela, A. J., Suomen luurankoiset. — Vertebrata fennica. — Helsinki, 1882.
- Mela, A. J. —Kivirikko, K. E., Suomen luurankoiset. Toinen painos. — Porvoo, 1909.
- Montell, J., Några nykomlingar till finska Lapplands fågel-fauna. — Medd. Soc. pro Fauna et Flora fenn. 36, 1909 —1910. Pag. 56—60. 1910.
- Munsterhjelm, Ludv., Om fågelfaunan i Turtola och Kolarikommuner. — Acta Soc. p. Fauna et Flora fenn. 33, N:o 4. Helsingfors, 1910.
- Munsterhjelm, Ludv., Om fågelfaunan i Könkämä-dalen. Ibid. 34, N:o 8. Helsingfors, 1911.
- Nordling, Elis, Fågelfaunan i Enare socken. Med ett tillägg af B. Poppius och A. W. Granit. — Acta Soc. p. Fauna et Flora fenn. XV, N:o 3. Helsingfors, 1898.

- 74 *Suomalainen*, Ornithol. Beobachtungen in Lapponia enontekiensis.
- Palmén, J. A. och Sahlberg, J. R., Ornithologiska iakttagelser under en resa i Torneå Lappmark år 1867. — Notiser ur Sällsk. pro Fauna et Flora fenn. förh. IX (ny serie 6), 1867. Helsingfors, 1868.
- Palmén, J. A., siehe Wright, Magnus von.
- Poppius, B., siehe Nordling.
- Sahlberg, J. R., siehe Palmén.
- Schaanning, H. Tho. L., Östfinmarkens fuglefauna. Ornithologiske meddelelser vedrørende trakterne om Varangerfjorden, specielt Sydvarangers fauna i aarene 1900—1906. — Bergens Museums Aarbog 1907, N:o 8.
- Schulz, Georg E. F., Ornithologische Tagebuchblätter von meiner Lapplandreise 1909. — Ornithol. Monatsschr. XXXVI, N:o 7, 8 und 10. 1911.
- Suomalainen, E. W., Kertomus retkestä Enontekiön-Lappiin kesällä 1909. — Medd. Soc. pro Fauna et Flora fenn. 36. 1909—1910. Pag. 30—35. Helsingfors, 1910.
- Suomalainen, E. W., Tietoja merimetson, *Phalacrocorax carbo*, leviämisestä. — Medd. Soc. pro Fauna et Flora fenn. 32, 1905—1906. Pag. 67—68, 189. Helsingfors, 1906.
- Wessel, A. B., Ornithologiske meddelelser fra Sydvaranger. — Tromsø Museums Aarshefter 27, 1904. Tromsø, 1905.
- Wright, Magnus von, Finlands foglar. Förra afdelningen. Helsingfors, 1859. — Senare afdelningen, omarbetad och utgifven af Palmén, J. A. — Helsingfors, 1873.
- Wright, W. von, Anteckningar i zoologi och jakt, gjorde under en resa till den högre Norden 1832. — Tidskr. f. Jägare och Naturforskare, I. 1832.
-



W von Helmsfors 4°
Grenzfisch - Helmsfors 24° 57'

2. Längsmaßstab 1:100,000

Generalkarte der Landesvermessung



ÜBER DIE MUNDTEILE
DER
MYCETOPHILIDEN, SCIARIDEN,
UND
CECIDOMYIIDEN

VON
RICHARD FREY

MIT 4 DOPPELTAFELN UND EINER TEXTFIGUR

(VORGELEGT AM 6. DEZEMBER 1912)

HELSINGFORS 1913,
J. SIMELII ARFVINGARS BOKTRYCKERIAKTIEBOLAG.

Die vorliegende Untersuchung behandelt den Bau der Mundwerkzeuge von vier zu den *Mycetophiliden* (Fungivoriden¹⁾ gerechneten Gattungen, *Bolitophila* Meig., *Diadocidia* Ruthe, *Gnoriste* Meig. und *Mycetophila* Meig. (Fungivora Meig.), ferner von einer *Sciaride* (Lycoriidae), *Sciara* Meig. (*Lycoria* Meig.) und von zwei *Cecidomyiiden* (Itoniidae), *Le-stremia* Macq. und *Rhabdophaga* Westw. Alle diese Familien gehören, bekanntlich, zu den nematoceren Orthoraphen (den Mücken) unter den Dipteren.

Bei der speziellen Darstellung habe ich nicht die systematische Stellung der behandelten Formen zu grunde gelegt, sondern einzelne Gattungen (wie *Sciara*, *Bolitophila*, *Gnoriste*) als Typen eingehender beschrieben und die übrigen nach diesen geordnet.

In dem zusammenfassenden Teil habe ich nachher vergleichende Bemerkungen über die untersuchten Formen gegeben, sowie einige allgemeine Ansichten über die morphologische Deutung der Mundteile der Dipteren besprochen.

¹⁾ Die Meigen'schen Gattungsnamen vom Jahre 1800 habe ich nicht brauchen wollen, weil in der systematischen Litteratur eine ausgeprägte Opinion sich noch nicht für dieselben ausgesprochen hat, und ich übrigens die hierdurch entstandene grosse Umgestaltung in der Benennung der bekanntesten Dipterengattungen ganz unnütz finde.

Sciara Thomae L.

Früher ist der Bau der Mundteile dieser Art, der häufigsten unter den grösseren, paläarktischen Sciariden, von *Becher* (17, p. 137—138; Taf. I, Fig. 2 a-c) untersucht worden. Dieser Forscher erwähnt, dass der Mund aus fünf Teilen gebildet ist, und zwar aus Ober- und Unterlippe, Hypopharynx und den paarigen Maxillen. Die äusseren Chitinteile werden dann kurz beschrieben, soweit diese Teile mit der von *Becher* benutzten makroskopischen Präparationsmethode beobachtet werden konnten. Über den Hypopharynx wird gesagt: „von länglich viereckiger Gestalt, wenig zugespitzt, ragt etwas über die Oberlippe vor.“ An den Maxillen wird die Verbindungsmembran zwischen ihren Basalteilen ganz richtig erwähnt. Das Labium wird dagegen sehr kurz beschrieben; Folgendes ist alles, was darüber gesagt wird: „An der Unterlippe können wir ein kleines, deutliches Mentum und lange, schmale Träger der Endlippen unterscheiden, welche letztere zweigliedrig erscheinen und die Mundteile umfassen.“

Eine Abbildung des Mundes der *Sciara Thomae* giebt noch *Wesché* (45, Taf. IV, Fig. 17); aber diese Figur ist wenig verständlich. Das Labium hat hier eine eigentümliche Form und ist gezeichnet als wäre es an der Spitze mit starken „Stacheln“ versehen und die hyalinen Partien sind gar nicht beachtet worden.

Bei einer anderen *Sciara*-Art, *Sc. hortulana* *Beling*, hat *Enderlein* (60) neulich auf das Vorkommen einer inneren Lade der Maxillen aufmerksam gemacht.

Betrachten wir den Kopf des *Sciara Thomae*-Weibchens, so sehen wir, dass die Mundteile am nächsten umgebenden Partien des Untergesichtes weichhäutig und mit gruppenweise gestellten, blassen Härchen bekleidet sind und

sicher einen etwas beweglichen, d. h. ein- und ausziehba-
ren *Mundkegel* bilden (Fig. 1). An der Oberseite ist nur
der fast viereckige *Clypeus* stark chitinisiert, besonders
seine lateralen Leisten, die in die Mittelleiste des Labrum
übergehen (Fig. 1 u. 3).

Unter den Mundteilen fallen zuerst die *Maxillarpal-*
pen und das *Labium* auf (siehe die Übersichtsfiguren 1—2).
Das Labium ist bei dieser Art besonders stark entwickelt
und kompliziert gebaut, und übertrifft in der Grösse be-
deutend die übrigen Mundteile. Diese werden auch, in ihrer
natürlichen Lage, oben von der Unterlippe bedeckt, indem
die Labellen sich beiderseits über dieselben schlagen.

Untersuchen wir hierauf näher die verschiedenen Mund-
anhänge.

Die Oberlippe (Labrum) ist ziemlich kurz, langgestreckt
dreieckig, spärlich mit kurzen, blassen Kleinhärchen verse-
hen (Fig. 1 u. 3) und von vier Chitinleisten gestützt: einer
medialen Dorsal-, zwei *lateralen* und einer *medialen Ventral-*
Leiste (Fig. 10, 11, 13, 14). Die Rückenseite hat auf Querschnit-
ten die Form eines Daches mit schiefen Seiten, wobei die
„Dachkante“ von den beiden lateralen Leisten gebildet wird.

Die mediale Dorsalleiste leitet, wie schon gezeigt ist,
zum Clypeus; die lateralen stehen an der Basis mit dem
Fulcrum in Verbindung; die mediale Ventralleiste schliess-
lich geht in die obere Pharynxwand über.

Alle diese Leisten vereinigen sich an der Spitze des
Labrum. Auf diese Weise entsteht ein elastischer Rahmen.
In der Oberlippe sind nämlich radiäre Muskelbänder vor-
handen, welche die oberen, stärkeren und die unteren,
schmalen Medialleisten verbinden (Fig. 11, 13, 14) und
beim Aufsaugen der Nahrung von Bedeutung sind. Wenn
diese Muskeln sich kontrahieren, nähern sich die bei-
den Medialleisten einander, und die Unterseite des Labrum
wird konkav. Dabei rücken auch die Lateralleisten gegen
einander; diese werden sich aber, wenn die Muskelkontrak-
tion aufgehört hat, wieder wie ein elastischer Bogen ent-
spannen.

Die Unterseite der Oberlippe (der s. g. „Epipharynx“) ist jederseits mit zwei Reihen eigentümlicher starrer, äusserst kurzer, blasser Borsten versehen (Fig. 10, 11, 13, 14). Sie gehen von einem kleinen, cylinderförmigen Ringwulst aus, der in einer Vertiefung des Integumentes liegt (Fig. 8). Das Borstengebilde selbst ist nur circa $3,4-3,8 \mu$ lang und von einem feinen Kanale durchzogen, welcher mit einem an die Basis herantretenden Nerv in Verbindung steht. Dieser Nerv ist unmittelbar vor der Insertion zu einem mehrzelligen Ganglion angeschwollen. Über die Funktion dieser Sinnesorgane äussert Kraepelin (20), welcher gleichartige Gebilde an der Unterseite des Labrum bei *Musca* fand, dass sie „ihrer ganzen Stellung und Form nach — sie ragen frei in den Saugkanal hinein — nicht sowohl als Geschmacksorgane fungieren dürften, wie man wohl vermutet hat, sondern weit eher den Zweck haben etwa mit eingesogene feste Partikelchen zu fühlen und zurückzuhalten“ (l. c. S. 711—712). Da diese Gebilde hier jedoch von den gewöhnlichen, an vielen anderen Teilen des Dipterenkörpers vorkommenden langen, weichen Tastborsten etwas abweichen, finde ich es nicht ganz ausgeschlossen, dass sie auch andere, besonders Geschmacksfunktionen vermitteln können.

Der Hypopharynx tritt nicht, wie Becher l. c. beschreibt, als freies Gebilde auf, sondern ist seiner ganzen Länge nach mit der Unterlippe verwachsen und bildet an ihrer Dorsalseite eine stark chitinierte, seichte Rinne. Etwaige Spuren einer solchen Verwachsung habe ich allerdings nicht gefunden; der wichtigste Grund, diese Rinne wirklich als einen Rest des Hypopharynx, und nicht bloss als eine dorsale Verdickung der Unterlippe zu betrachten, liegt meiner Ansicht nach darin, dass der Ausführungsgang der Brustspeicheldrüsen, welcher bei den Insekten immer am Hypopharynx ausmündet, hier diese Rinne etwas vor der Spitze durchbohrt.

Die Hypopharynx-Rinne reicht etwas über die Spitze des Labrum hinaus (Fig. 3) und trägt, ebenso wie die Ober-

lippe, hier kurze, starre, undifferenzierte, d. h. nicht vom Integument abgegliederte Härchen (Fig. 3). Sie ist etwas schmaler als das Labrum, hat aber dieselbe, langgestreckt dreieckige Form. Die Partie der Unterlippe, mit welcher der Hypopharynx verwachsen ist, steht grösstenteils mit den beiden Labellen in Verbindung (Fig. 11—14) und tritt nur an der Spitze frei auf (Fig. 10). Der Hypopharynx ist an der Spitze tiefer rinnenförmig, besonders vor der Ausmündung des Ductus salivaris (Fig. 3, 11, 12).

Der Ausführungsgang der Brustspeicheldrüsen (Fig. 13—14) ist an der Mündung fest chitiniert und überhaupt recht kräftig, solange er durch die Unterlippe dicht unter der Chitirinne läuft. In der Gegend der Insertion der Palpen wird er plötzlich spaltförmig abgeplattet, und darauf wieder röhrenförmig, sehr schwach, tracheenähnlich und teilt sich während seines weiteren Verlaufes im Kopf in zwei Äste. Die genannte Spalte dient wahrscheinlich als Ventil, welches das Vordringen des Speichels hindert. Erst beim Heben der Wand, welches durch zarte Muskeln geschieht, wird der Speichel in den Hypopharynx und so weiter nach aussen getrieben. Kraepelin (20) u. a. haben auf ein ähnliches „Drosselventil“ im Speichel drüsengang von *Musca* aufmerksam gemacht und Leon (47) auf ein noch mehr kompliziertes bei *Culex*.

Die Maxillen (oder genauer gesagt das erste Paar Maxillen) bestehen aus den basalen Stammteilen, den dreigliedrigen Palpen und einem kleinen distalen Anhang. *Die Basalteile* (Fig. 2, 5) bilden einen auf jeder Seite des Untergesichts laufenden Chitinstamm, der mit einigen starken Borsten bekleidet ist und wahrscheinlich den zusammengewachsenen *Cardo* und *Stipes* bei den bissenden Insekten entspricht. Gegen die Basis sind sie, wie schon Becher (17) gezeigt hat, durch eine schwächer chitinierte Membran verbunden (Fig. 2, 5).

Der *distale Anhang*, welcher meiner Auffassung nach

mit der *Galea* homolog ist ¹⁾, ist frei beweglich, sehr schmal, kürzer als die übrigen Mundteile und an der Spitze in einen feinen Haarpinsel aufgelöst (Fig. 5). An der Innenseite läuft eine stärkere, als Stütze dienende Chitinleiste. Diese verbindet sich mit dem Maxillarstamm, aber, wie es scheint, nicht durch ein wirkliches Gelenk, sondern auf solche Weise, dass zwischen diesen Teilen sich ein kleines, schwach chitinisiertes Hautstück befindet (Fig. 5). Hierdurch wird die *Galea* etwas, wenn auch nur in geringem Grade, beweglich. Die *Galea* liegt innerhalb der Labellen und, wenn diese zusammengeklappt sind, in der weichen Membran eingesenkt, welche die Hypopharynx-Verdickung mit der Innenseite der Labellen verbindet (Fig. 13—14).

Die Palpen (Fig. 1, 2 u. 5) sind länger als die übrigen Mundteile; das eigentliche erste Glied ist sehr kurz und vereinigt sich mit dem Untergesicht, wodurch der unmittelbare Zusammenhang zwischen den Palpen und dem Maxillarstamm schon hier verloren gegangen ist. Alle Teile sind mit feinen, blassen, reihenweise geordneten Härchen bekleidet, an den drei letzten Gliedern befinden sich daneben spärlich stehende, starke Sinnesborsten.

Die Unterlippe (*Labium* oder das zweite Paar Maxillen) ist, wie schon in der Einleitung hervorgehoben wurde, sehr kompliziert gebaut, wenn sie auch noch in vieler Hinsicht ursprünglichere Züge zeigt.

Die basalen Teile der Unterlippe treten nur wenig vor. An der Unterseite vor den vereinigten Maxillarstämmen sieht man in der Mitte den Mentum-Apparat (Fig. 2, 6, 7), und zwar ein hinteres, schmales, durch eine Mittelfurche zweigeteiltes *Submentum* und ein vorderes und breiteres *Mentum* (das Homologisieren dieser Teile ist jedoch auch hier, wie überhaupt bei den Dipteren, sehr unsicher). An

¹⁾ Ich werde später in dem allgemeinen, zusammenfassenden Teile die Gründe darlegen, welche mich zu dieser Ansicht geführt haben. Früher hat man gewöhnlich den bei den Dipteren, abgesehen von den Palpen, einzigen Distalanhang der Maxillen weder mit der *Lacinia* noch mit der *Galea* homologisiert.

der Basis des Mentum befinden sich zwei kleine, bewegliche, beborstete Chitinleisten, die mit zwei flügelähnlichen, zur Seite gerichteten, weichhäutigen Anhängen zusammenhängen. *Die Labellen* (die metamorphosierten Labialpalpen) sind, wie aus den Figuren 1 und 2 hervorgeht, die am stärksten entwickelten Teile der Unterlippe. Man kann an ihnen zwei äussere, festere, haarbekleidete Seitenpartien (Fig. 2) und eine diese Teile verbindende, hyaline Mittelpartie (Fig. 2, 11—13) unterscheiden. Wenn sich die festeren Seitenpartien ausbreiten, wird auch die schwellfähige Mittelpartie vorgetrieben, wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist; wenn die Seitenpartien sich wieder nähern, legt sich die Mittelpartie in feine Falten zusammen, bis sie schliesslich von den Seitenteilen vollständig verborgen wird.

Die festeren Seitenpartien sind jede von einem starken, halbmondförmigen stützenden Chitinbogen durchzogen (Fig. 1, 2, 6) und ausserhalb dieses Bogens befindet sich noch ein zweiter, schwächerer (Fig. 6). Der erstgenannte schliesst sich dem Mentum auf eine Weise an, die ich später näher beschreiben werde. Durch diese Chitinbogen wird eine Teilung der Labellen in zwei Glieder angedeutet, obgleich ihre Grenzen verwischt sind; eine Ansicht die durch den Vergleich mit *Bolitophila* gestützt wird. — Diese Chitinbogen sind so zu sagen die Wirbelsäule der Labellen und geben diesen jene eigentümliche Halbkreisform, wodurch sie sich über das Labrum umgebogen halten.

Die Seitenpartien sind noch dazu mit verschiedenen Integumentalgebilden versehen. An der Hinter- oder Innenseite, von dem inneren Chitinbogen ausgehend, ist die Haut von schmalen, sehr feinen Leisten durchzogen (Fig. 1), die Härchenreihen tragen. Sie dienen wahrscheinlich dazu, die Innenseiten der Labellen über das Labrum ausgespannt zu halten. Die ausserhalb der Bogen gelegene festere Partie der Labellen (= das zweite Glied der Labialpalpen) ist wieder mit gruppenweise gestellten, blassen Härchen und langen, starken, dunklen Sinnesborsten bekleidet (Fig. 1, 2).

Die hyaline Mittelpartie bildet, wenn die Labellen zusammengefaltet sind, unten jederseits eine Rinne (Fig. 11—15), neben deren Boden eine Reihe in die Augen fallender kurzer, blassgelber Borsten oder Papillen gelegen ist (Fig. 1, 2, 11—15).

Über die Natur dieser an den Labellen vorkommenden Sinnesorgane dürften hier einige Worte am Platze sein. *Kraepelin* hat in seinen ausgezeichneten Untersuchungen über den Rüssel von *Musca* (20) gezeigt, dass sich hier dreierlei Integumentgebilde unterscheiden lassen, Tasthaare, Drüsenborsten und Geschmacksorgane, ausser den sehr zarten und kurzen Kleinhärchen, die die gesammte Oberhaut des Rüssels bekleiden. Neulich hat ferner *Hewitt* (59) zwei verschiedene Sinnesorgane am Rüssel von *Musca* beschrieben, die er „gustatory seta“ (wahrscheinlich dem Tasthaare *Kraepelins* entsprechend) und „gustatory papilla“ nennt. An der Unterlippe von *Sciara* scheinen nun zweien dieser Sinnesorgane entsprechende Gebilde vorhanden, namentlich die s. g. Tasthaare und die Geschmackspapillen, dagegen scheint sie der eigentümlichen Drüsenborsten zu entbehren. Die erstgenannten *Tasthaare* sitzen, wie schon beschrieben worden ist, an den äusseren Seitenpartien der Labellen (Fig. 1, 2). Sie artikulieren an der Basis gegen eine Gelenkgrube und stehen mit einem länglichen, mehrkernigen Ganglion in Verbindung. Freilich sind sie etwas grösser als die Tasthaare *Kraepelins*, stimmen aber sonst mit diesen überein. — Die eigentlichen *Geschmacksorgane* bilden die an der Unterseite der Unterlippe gelegenen blassen, kurzen Papillen (Fig. 1, 2). Diese sind an der Basis zu einem kurzen und dicken, stark chitinisierten Cylinder ausgebildet, welcher wieder in einen kleinen, spitzigen Chitinkegel ausläuft (Fig. 9). Ihrer ganzen Länge nach sind sie von einem hellen Achsenstrang durchzogen, und geht dieser letztere in ein birnenförmiges Ganglion über. — Alle diese Sinnesorgane der Unterlippe werden mit Nerven von einem in jeder Labelle verlaufenden, mächtigen Nervenstamme versorgt.

Nun erübrigt uns noch den Bewegungsmechanismus der Unterlippe kurz zu erwähnen. Die am meisten hervortretenden Bewegungen, die vom Labium ausgeführt werden, sind das Ausbreiten und Zuklappen der Labellenkissen. Bei diesen Bewegungen sind der Mentumapparat und die mit diesem gelenkig verbundenen Stützbogen der Labellen von grosser Bedeutung. Dieses Gelenk befindet sich nicht unmittelbar an der Basis der Chitinbogen sondern liegt etwas vor derselben, da, wo ein kleiner Zapfen ausgebildet ist (Fig. 6, bei x). Diese Zapfen bewegen sich jeder um einen spitzen Vorsprung am Mentum (Fig. 6, bei y). Auf diese Weise werden sich die Stützbogen der Labellen um eine Achse (y) bewegen. Denkt man sich jetzt das Mentum einwärts gegen den Kopf gezogen, was von besonderen von mir jedoch nicht berücksichtigten Muskeln, den Mentum-Rektraktoren ausgeführt wird, so folgen natürlicherweise auch die mit diesen durch das Gelenk verbundenen Stützbogen mit, wobei sie sich einander nähern. Wenn das Mentum sich wieder nach aussen bewegt, werden sich die Bogen entfernen, und die Labellen klappen auf. Es ist wahrscheinlich, dass sich die Labellen auch aktiv bewegen können durch jederseits an ihrer Bewegungsachse befindliche Muskeln, obgleich ich dieses nicht sicher beobachten konnte (vergleiche auch *Bolitophila*, wo das deutlich der Fall ist.)

Das auffällige An- und Abschwollen der hyalinen Teile der Labellen kann jedoch nicht allein von diesen Bewegungen ihrer festeren Seitenpartien abhängen, ebenso wie das Vorstrecken des ganzen Rüssels bez. des Mentum nicht einfach auf Muskelleistungen zurückzuführen ist. Als Urheber dieser letztgenannten Bewegungen haben schon Gleichen (62), Macclouskie (9) und Dimmock (16), wie auch Kraepelin (20) und Hewitt (59), das Tracheensystem angenommen. Im Innern der Kopfkapsel, unter dem Fulcrum, scheinen auch bei *Sciara* grosse Tracheenblasen zu liegen; wenn diese sich mit Luft füllen, müssen sie auf die Basalteile des Rüssels einen Druck ausüben und sie so aus-

pressen. Was dagegen die Labellen betrifft, so hat *Kraepelin* (20) bei *Musca* gezeigt dass das Anschwellen der Lippen „lediglich durch Blutzuffluss“ erfolgt. Dieses scheint auch hier der Fall zu sein, da sich in den Labellen gewaltige Hohlräume finden, die wohl kaum anders als mit Blutplasma gefüllt werden können.

Das Saugrohr wird bei *Sciara* von der Oberlippe und dem mit dem Labium zusammengewachsenen Hypopharynx gebildet (siehe die Querschnitte 10—14). Wie aus den Querschnitten ersichtlich ist, passen diese zwei Teile ganz zu einander: die lateralen Leisten des Labrum können jederseits dicht die Hypopharynx-Rinne umfassen und in dieser Weise einen geschlossenen Kanal bilden. Das erste Aufsaugen der Flüssigkeit im Saugrohr wird zunächst durch die Muskulatur der Oberlippe bewirkt, deren radiäre Muskelfasern die obere Wand des Nahrungskanals von der unteren entfernen und somit eine Erweiterung des Hohlraumes zwischen Labrum und Hypopharynx hervorrufen müssen. Das weitere Vortreiben der Flüssigkeit geschieht durch einen nach demselben Princip gebauten, nur kräftigeren Pumpapparat im Pharynx. Die Chitinrinne des Hypopharynx geht nämlich unmittelbar in eine gleiche, aber breitere, seichte, die untere Wand des „Fulcrum“ bildende Rinne über (Fig. 15). Diese untere s. g. Horizontalplatte ist, von oben gesehen (Fig. 4), fast viereckig, besonders an den Seiten fest chitinisiert und hinten in zwei lange, schmale, divergierende Spitzen ausgezogen. Die obere Wand des Fulcrum (Fig. 15) ist dagegen weichhäutig und von derselben entspringt ein gewaltiges Muskelpaar (die Pharynx-Dilatatoren), welches sich am Clypeus befestigt (Fig. 15). Die Kontraktion derselben muss die obere Platte von der unteren abheben und so das Aufwärtssteigen der Flüssigkeit verursachen. Da der Niedergang des Stempels offenbar die Nahrung nach beiden Seiten wieder aus diesem Kanal hinaustreiben würde, muss man mit *Kraepelin* (19) annehmen, dass „die vordere Partie der oberen Fulcrumwand sich zuerst senkt und dadurch ein Ventil bildet, welches beim weiteren Nieder-

gang der oberen Fulcrumplatte ein Ausweichen der Flüssigkeit nur nach hinten in das Speiserohr gestattet“. Nachdem der Nahrungskanal das Fulcrum verlassen hat, wird er dünnwandig, biegt sich winklig um, um darauf in den Thorax einzutreten.

Zuletzt will ich im Zusammenhang mit der Beschreibung des Saugrohrs zu schildern versuchen, wie man sich denken kann, dass *die Nahrungsaufnahme* vor sich geht.

Die *Sciara Thomae*-Weibchen finden sich im Spätsommer sehr allgemein an honigreichen Blüten, besonders von Umbellaten, wo sie Honig zu verzehren scheinen. Will jetzt das *Sciara*-Weibchen denselben aufsaugen, so breitet sie die Labellen aus, wobei die membranösen, centralen Teile vorgeschoben werden und die hier befindlichen, als Geschmacksorgane gedeuteten Papillen in direkte Berührung mit der Nahrungssubstanz kommen. Gleichzeitig wird Drüsensekret ausgeschieden, das durch die Spitze des Saugrohrs austritt. Man kann sich nun denken, dass dieses durch ein hastiges Zuklappen der Labellen weiter in die zwei pseudotracheenartigen Rinnen an der Unterseite der Unterlippe geleitet wird und schliesslich, wenn sich die Labellen wieder öffnen, noch mehr über den ganzen Teil des Labium, welcher mit der Nahrungssubstanz in Berührung kommt, ausgebreitet wird. Hierdurch wird die Nahrung leichter in flüssige Form gebracht. Es ist aber schwieriger zu erläutern, auf welche Weise die Nahrung in das Saugrohr selbst geleitet wird. Diese Verhältnisse scheinen bei *Sciara* nicht so vollkommen entwickelt zu sein, wie z. B. bei einigen der im Folgenden beschriebenen Formen (*Gnoriste*, *Mycetophila*). Man kann wohl nicht annehmen, dass die Spitze des Saugrohrs in die Nahrung gesteckt wird, da das Saugrohr so kurz und mit so kleiner Öffnung versehen und von den viel grösseren Labellen umgeben ist, sondern wird zu der Annahme genötigt, dass die Nahrung denselben Weg benutzt wie der Speichel nämlich die zwei pseudotracheenartigen Rinnen. Zu diesem Zweck müssen die Labellen sich wieder zusammenschlagen und die Nahrung wird so durch die erst dadurch

entstandenen Rinnen gegen die Öffnung des Saugrohrs vorgepresst.

Die Männchen dieser Art sind viel seltener als die Weibchen und von mir nicht auf Blüten beobachtet worden. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, dass sie sich anders als die Weibchen ernähren sollten. Der Bau ihrer Mundteile gleicht so viel wie ich finden konnte, in allen Teilen dem der Weibchen.

***Lestremia leucophaea* Meig.**

Die Mundteile dieser Gattung sind früher nicht untersucht worden. Meine Untersuchungen haben festgestellt, dass der Bau der Mundteile bei *Lestremia* fast in jeder Hinsicht mit dem bei *Sciara* völlig übereinstimmt. Bei der folgenden Darstellung kann ich mich daher kurz fassen und nur einige der wichtigsten Merkmale hervorheben, im Übrigen aber auf die mehr detaillierte Beschreibung bei *Sciara* verweisen.

Die Mundteile von *Lestremia* sind viel kleiner und weniger vortretend als bei *Sciara* (siehe die Übersichtsfigur 16). Man bemerkt bei der äusseren Untersuchung nur die lang herabstehenden, hyalinen *Maxillarpalpen* und die schwach entwickelte *Unterlippe*, an deren Oberseite man ausserdem noch die länglich dreieckige *Oberlippe* sehen kann.

Die *Oberlippe* ist an Querschnitten ebenfalls wie bei *Sciara* dreieckig, (Fig. 17—18), gegen die Basis wird sie jedoch mehr abgeplattet viereckig (Fig. 19—20). Sie ist von einem System von Längsleisten durchzogen, die etwa auf dieselbe Weise wie bei *Sciara* angeordnet sind und wahrscheinlich die gleiche Funktion besitzen. Die Unterseite ist auch hier beweglich durch Vermittelung eines im Innern der Oberlippe vorhandenen Muskelbandes, der Labrum-Dilatatoren, welche die Ober- und Unterseite verbinden und beim Nahrungsaufsaugen von Bedeutung sind (Fig. 18—19).

Die Haut der Mundteile von *Lestremia* ist ziemlich spärlich mit Borsten und Härchen besetzt; dieses gilt auch von

der Oberlippe. An der Unterseite („Epipharynx“) scheinen einige äusserst kurze Sinnesborsten vorhanden.

Der **Hypopharynx** ist mit der Oberseite der Unterlippe verwachsen und bildet hier eine stark chitinisierte, seichte Rinne (Fig. 17—20). Etwa in der Mitte durchbricht der Ausführungsgang der Brustspeicheldrüsen ihren Boden (Fig. 19).

Die **Maxillen** sind verkümmert, nur die *Palpen* sind gut entwickelt, viergliedrig, da die Palpiferen deutlich abgetrennt sind, übrigens sehr blass und mit spärlichen Härchen und Sinnesborsten versehen. Die *Galeae* ragen ein wenig stilettförmig hervor (Fig. 18). Die basalen *Stammteile* sind durch eine Hautpartie verbunden, welche das Labium gegen die Basis von unten umfasst (Fig. 20).

Die **Unterlippe** ist im Vergleich mit *Sciara* viel schwächer ausgebildet, die Labellen sind kleiner und weniger deutlich abgegliedert sonst; ist sie nach demselben Typus gebaut. Die *Labellen* ragen über die Oberlippe hervor und tragen beide je einen schwachen Stützbogen und sind unter einander durch eine unansehnliche hyaline Membran vereinigt. Jederseits verläuft hier eine kurze Reihe etwa 6—7 blasser, mit einem auffallend grossen Basalcyylinder versehener, borstenartiger Geschmacksorgane. Wenn die Labellen sich zusammenziehen, faltet sich das Integument dieser hyalinen Mittelpartie rinnenförmig zusammen (Fig. 17—18).

Das **Saugrohr** wird von der Oberlippe und dem Hypopharynx gebildet (Fig. 17—20). Hier wird das erste Aufsaugen der Nahrungsflüssigkeit mittels der Labrum-Dilatatoren bewirkt. An der Basis geht der Hypopharynx in die stark chitinisierte und mit Clypeus fest verbundene untere Wand des Fulcrum über (Fig. 20), während die Unterseite des Labrum sich dem dünnwandigeren Oberteil des Fulcrum anschliesst. An diesem befestigen sich die starken Pharynx-Dilatatoren. Hierdurch kommt der zweite, kräftigere Pumpapparat im Rüssel von *Lestremia* zu stande.

Die Nahrungsaufnahme geschieht aller Wahrscheinlichkeit nach auf dieselbe Weise wie bei *Sciara*.

Rhabdophaga salicis Schrank.

Diese Gattung schliesst sich in Bezug auf den Bau der Mundteile ebenfalls der *Sciara* und *Lestremia* sehr nahe an. Wie bei diesen Gattungen ist bei *Rhabdophaga*, die **Oberlippe** recht gut entwickelt, länglich dreieckig (Übersichtsfigur 21) und mit kurzen blassen Härchen dicht besetzt, an der Spitze noch in einen feinen Haarpinsel aufgelöst. Sie ist an den Querschnitten von dreieckiger Gestalt (Fig. 22); in der Mitte der Oberseite verläuft eine kräftigere Chitinleiste, desgleichen sind unten jederseits zwei schmale Leisten wahrnehmbar. Im Inneren habe ich keine Labrum-Muskulatur beobachten können.

Der **Hypopharynx** ist seiner ganzen Länge nach mit der Unterlippe verwachsen und bildet an ihrer Oberseite eine stark chitinierte Rinne (Fig. 22). Diese ist ebenso lang wie die Oberlippe und an den Seitenrändern mittels starker, lang behaarter Chitinspangen verstärkt. In der Mitte durch bricht der Ductus salivalis deren Boden.

Die **Maxillarpalpen** sind viergliedrig, kurz behaart und ausserdem mit langen Tastborsten und blassen Schuppen versehen. Die **Maxillen** sind im übrigen reduziert. Die **Galeae** sind verschwunden und die basalen **Stammteile** nur als zwei kleine schmale, konvergierende Chitinstücke ausgebildet, welche sich an der Unterseite des Kopfes befinden und von unten die Basis der Unterlippe umfassen.

Die **Unterlippe** zeigt ebenfalls einige reduktive Züge, wenn man sie mit der bei *Sciara* vergleicht. Sie ist unansehnlich, weniger vortretend; der Mentum-Apparat ist einheitlich, zapfenförmig. Die **Labellen** sind zweigliedrig, mit Härchen und Tastborsten bekleidet, von zwei stützenden Chitinbogen durchzogen und ragen oben über die Spitze der Oberlippe hinaus. Sie erscheinen anfangs als von einander getrennt, sind aber wie bei den vorigen Formen durch eine hyaline schwellbare Membran verbunden. Durch diese verlaufen wahrscheinlich auch hier zwei Reihen Ge-

schmacksorgane, obgleich ich dieses nicht sicher wahrnehmen konnte.

Das **Saugrohr** wird von der Oberlippe und dem Hypopharynx gebildet. (Fig. 22). Die untere Platte des Fulcrum ist fest chitinisiert; die obere, mittels der von dem Clypeus ausgehenden Fulcrum-Dilatatoren bewegliche Seite ist dagegen dünnwandig. Rückwärts geht das Fulcrum, wie schon *Becher* nachwies (17), in zwei lange Ausläufer über.

Bei der weitgehenden Übereinstimmung im Baue der Mundteile von *Rhabdophaga* und *Sciara* nehme ich an, dass auch die Nahrungsaufnahme etwa auf dieselbe Weise geschieht, wie bei *Sciara* beschrieben wurde.

Von *Becher* ist schon früher eine Beschreibung der Mundteile dieser Art geliefert worden (17, p. 134), und seine Beobachtungen stimmen im allgemeinen recht gut mit meinen überein. Doch behauptet er, dass der Hypopharynx als ein freies Gebilde auftritt, was jedoch, wie ich im Vorigen beschrieben habe, nicht der Fall ist.

Die Mundteile von zwei anderen *Cecidomyiiden* (*Catocha* sp. und *Cecidomyia* sp.) sind von *Kellogg* im äusseren kurz beschrieben und abgebildet (35, p. 347—348; Fig. 6) worden; hier hat der Verfasser über das Vorhandensein oder Fehlen des Hypopharynx keine Klarheit gewonnen.

***Bolitophila fusca* Meig.**

Der Bau der Mundteile dieser Gattung ist früher nicht untersucht worden.

Die Mundteile des Weibchens, — nur solche habe ich untersucht —, bilden von aussen betrachtet einen etwas ausgezogenen Mundkegel, an welchem man sogleich die *Oberlippe*, die wohl entwickelten *Aussenladen* (galeae) der Maxillen, die lang herausstehenden *Maxillarpalpen*, sowie die *Unterlippe* unterscheiden kann (Fig. 23—24). Die Unterlippe bildet unzweifelhaft den wichtigsten Teil und bedeckt auch von oben die Spitze der anderen Anhänge, obgleich sie

doch weniger vortretend ist als bei *Sciara*. Überhaupt stehen die Mundteile von *Bolitophila* auf einer recht niederen Organisationsstufe.

Die Oberlippe ist stark, gut ausgebildet, gegen die Basis ein wenig verbreitert und steht hier mit dem bauchigen *Clypeus* in Verbindung (Labrum von oben Fig. 23, von unten Fig. 24). Die Oberseite ist an den Querschnitten bogenförmig gewölbt, die Unterseite eben oder schwach einwärts gebuchtet (Fig. 29—31). Die ganze Oberseite ist einheitlich stark chitiniert, ohne Härchen noch Borsten; die Unterseite dagegen ist dünnwandig und an der Spitze lang und fein flaumhaarig (Fig. 25, 28—30).

Da aber die Oberseiten des Labrum und der Hypopharynx so stark chitiniert sind, dass die dazwischen liegende, weiche Unterseite des Labrum beim Schneiden leicht zerreisst, kann ich diese nicht sicher beschreiben. Eine radiäre Muskulatur, ähnlich wie bei *Sciara*, ist bei *Bolitophila* nicht ausgebildet. Vereinzelt kurze Borstengebilde, die mit den bei *Sciara* vorhandenen Sinnesorganen des „Epipharynx“ übereinstimmen, sind dagegen auch hier von mir gefunden worden.

Der Hypopharynx scheint ein gutes Stück an der Spitze als ein freies Gebilde aufzutreten (Fig. 28—30), vereinigt sich aber darauf mit der Dorsalseite des Labium (Fig. 31) und geht schliesslich an der Basis in die untere Pharynxwand über (Fig. 32—33). Der Hypopharynx ist eben so lang wie die Oberlippe, aber viel schmaler und stärker zugespitzt (Fig. 25) und seiner ganzen Länge nach fest chitiniert. So weit er frei auftritt, ist er mit langen, feinen Härchen bekleidet. Die Oberseite scheint merkwürdigerweise an der Spitze konvex zu sein, hinten wird sie jedoch seicht rinnenförmig.

Die Maxillen werden von den beiderseits am Untergesicht verlaufenden basalen Stämmen (die vereinten *cardo* und *stipes*), den mit diesen beweglich verbundenen Aussenladen (*galeae*) und den viergliedrigen Palpen gebildet. Die *Basalstämme* (Fig. 24) sind jeder an einer grossen, herabhän-

genden Hautfalte gelegen (Fig. 32—33) und mit einer Reihe grober Borsten versehen. Unter sich sind sie durch eine Membranpartie vereinigt, welche die Basalteile der Unterlippe von unten umfasst (Fig. 24). Diese stark verschobene Lage der Maxillen tritt sehr deutlich auf dem Schnitt Fig. 33 hervor.

Die *Aussenladen* sind recht kräftig entwickelt, etwa gleich lang wie das Labrum und der Hypopharynx und durch starke Muskeln beweglich (Fig. 26). An ihrer Innenseite verläuft eine starke als Stütze dienende Chitinleiste, an deren Spitze eine ähnliche dichte und feine Haarbekleidung wie am Labrum und Hypopharynx bemerkbar ist.

Die *Palpen* gehen von den schon genannten herabhängenden Hautfalten aus (Fig. 23, 24, 32); es ist denkbar, dass diese zwei Falten, die einerseits die Maxillarstämme, andererseits die Palpen verbinden, irgend einem Coxalgliede entsprechen. Die Palpen selbst sind viergliedrig — da das erste Glied „der Palpifer“ deutlich abgegrenzt ist. Bei der Mehrzahl der Dipteren hat eine Reduzierung dieser Gebilde stattgefunden, so dass zuerst das Coxalglied ganz mit dem Untergesicht verschmilzt und darauf die Palpiferen in innige Verbindung mit demselben treten, wie dies z. B. schon bei *Sciara Thomae* der fall ist. Die Palpusglieder sind übrigens mit starken Sinnesborsten und blassen schützenden Härchen versehen.

Die *Unterlippe* ist der Hauptsache nach auf dieselbe Weise wie bei *Sciara* gebaut, jedoch darin etwas einfacher, dass die Labellen nicht so gross und weitläufig entwickelt sind, und dass in Folge dessen auch die hyaline Mittelpartie weniger stark hervortritt. Sie wird an der Unterseite durch Quersuturen in drei Glieder abgeteilt und ausserdem durch eine Längsfurche in eine rechte und linke Hälfte getrennt (Fig. 24).

Das *Mentum s. lat.*, welches das erste dieser Glieder bildet, ist länger als breit, an der Unterseite stärker chitiniert und hier gegen die Spitze beiderseits mit einer Reihe von 6—7 groben Borsten versehen (Fig. 24, 31—33). Die late-

ralen Teile sind schwächer und von Härchen bekleidet; die Dorsalseite ist mit dem Hypopharynx verbunden. Durch die Mitte der Unterseite läuft der eigentliche Mentum-Apparat, welcher aus einer unpaarigen, starken Chitinleiste, dem *Mentum s. str.*, und zwei hinten dieser sich anschliessenden, keulenförmigen Anhängen, dem *Submentum* besteht (Fig. 24, 27, Querschnitte Fig. 31—33). Diese Teile liegen an der basalen Partie des Labium, welche unter die die Maxillarstämme verbindende Membran zurückgezogen werden kann.

Man kann deutlich bei *Bolitophila* finden, dass die *Labellen* aus zwei Gliedern bestehen, den schon genannten, auf das Mentum folgenden paarigen Teilen (Fig. 23—24). Das erste Paar dieser Labialpalpus-Glieder trägt an den Seiten diejenigen Chitinbogen, welche die Labellen stützen und sie über der Oberlippe und den Aussenladen umgebogen halten (Fig. 23, 24, 27). Sie sind ausser von Härchen, langen Tasthaaren, bekleidet; an den Innenseiten finden sich reihenweise angeordnete blasse Härchen (Fig. 27). — Das zweite Glied der Labellen entbehrt jeder stützenden Chitinleiste, doch sind die Aussenseiten fester gebaut und mit Härchen und langen Tasthaaren versehen. Diese Sinnesborsten der Labellen entsprechen lediglich den gleichen Gebilden bei *Sciara* u. a.

Obgleich die beiden zweigliedrigen Labialpalpen, wenn die Labellen zusammengefaltet sind, von einander getrennt zu sein scheinen, sind sie gleichwohl an der Unterseite durch eine *hyaline Mittelpartie* vereinigt (Fig. 27, 29—30). An dieser ist die Grenze der nach aussen deutlich abgesetzten Glieder verwischt. Ihr Integument kann sich beim Zuklappen der Labellen in feine Falten legen und, wenn die Labellen sich ausbreiten, wieder glatt und eben werden. Dabei kommen zwei beiderseits laufende Reihen *Geschmacksorgane* zum Vorschein (Fig. 28). Diese sind in jeder Reihe nur etwa 7 an Zahl und gleichen sehr den ähnlichen Sinnespapillen bei *Sciara*; ihr Basalcyliner ist nur noch kräftiger entwickelt.

Ich habe nicht sicher unterscheiden können, auf welche Weise die Stützbogen der Labellen mit dem Mentum artikulieren, es dürfte aber wahrscheinlich sein, dass diese Verbindung nach demselben Princip wie bei *Sciara* gebaut ist. An den beiden Stützbögen ausserhalb ihrer Bewegungsachse gegen das Mentum befinden sich starke Muskeln (Labellen-Reraktoren), die das Labium durchlaufen und von den zwei Submentum-Anhängen entspringen (Fig. 27). Am Submentum sind wieder andere, starke Muskeln befestigt, die in das Innere des Kopfes hinein verlaufen und hier am Exoskeleton inseriert sind. Diese letzteren sind als Retraktoren des ganzen Mentum-Apparats zu betrachten. Der Bewegungsmechanismus der Labellen hängt nun von denselben Faktoren ab, wie bei *Sciara*. Beim Zuklappen der Labellen fungieren die Retraktoren des Mentum auf eine Weise, die schon bei *Sciara* beschrieben wurde. Es ist nur nachzutragen, dass hierbei bloss die unteren Teile des Labium gegen den Kopf zurückgezogen werden, die obere mit dem Hypopharynx verbundene Partie dagegen bei diesen Bewegungen ihren Platz behält. Wenn dagegen die Retraktoren der Labellen in Thätigkeit treten, rücken die Stützbögen aus einander und die Unterlippe klappt auf.

Das Saugrohr wird bei *Bolitophila*, wie aus den Querschnitten hervorgeht (Fig. 28—31), von *der Oberlippe, dem Hypopharynx* und *den Aussenladen der Maxillen* gebildet. An den citierten Figuren sind diese Teile etwas aus ihrer natürlichen Lage gerückt worden, man muss sich daher denken, dass sie näher an einander liegen, wodurch dann ein Kanal entstehen würde. Jedenfalls ist ein ähnlicher fester Verschluss zwischen den verschiedenen Teilen des Saugrohrs, wie er bei *Sciara* schon erreicht worden ist, hier noch nicht ausgebildet, obgleich man doch Andeutungen in dieser Richtung sieht. So sind die Aussenladen der Form sowohl der Oberlippe als des Labium-Hypopharynx ganz gut angepasst (Fig. 31), und von aussen her wird das Zusammenhalten der das Saugrohr aufbauenden Teile noch von den dicht umgebenden Labellen verstärkt. Einen eigen-

tümlichen Charakter erhielt das Saugrohr von *Bolitophila* noch dadurch, dass, wie früher gezeigt wurde, sowohl das Labrum, der Hypopharynx als auch die Aussenladen an den dem Nahrungskanal zugewandten Partien mit einer dichten und langen Haarbekleidung versehen sind. An der Basis verlieren die Aussenladen an Bedeutung, während der Hypopharynx an Breite zunimmt. Gleichzeitig geht aber das Saugrohr in das Fulcrum über (Fig. 32—33). — Das Fulcrum, welches den einzigen Pumpapparat im Kopfe von *Bolitophila* bildet, ist von oben gesehen fast viereckig und hinten in zwei lange Spitzen ausgezogen (Fig. 25). An den Querschnitten ist es fast bogenförmig und oben mit einer schmalen, dünnwandigen Partie versehen, an welcher die vom Clypeus ausgehenden Pumpmuskeln (die Pharynx-Dilatatoren) befestigt sind.

Es ist bisher bei den Dipteren nicht beobachtet worden, dass das Saugrohr sowohl von dem Labrum, dem Hypopharynx als den Maxillen gebildet werden kann. Dieses scheint eine sehr primitive Eigenschaft zu sein und repräsentiert vielleicht eine funktionelle Übergangsform zu den bissenden Mundteilen. Wenigstens ist dieser Fall ursprünglicher als wenn, wie bei der Mehrzahl der Dipteren, das Saugrohr von der Oberlippe und dem Hypopharynx allein gebildet wird. Im Folgendem werde ich zeigen, dass das Saugrohr auch bei *Diadocidia* auf dieselbe Weise gebaut ist. Es ist wahrscheinlich, dass dies überhaupt bei allen weniger abgeleiteten Nematoceren der Fall ist, bei welchen die Aussenladen nicht reduziert sind und die Mandibeln fehlen, z. B. bei den *Psychodiden*.

Die *Nahrungsaufnahme* geschieht bei *Bolitophila*, entsprechend der primitiven Ausbildung der Mundteile, auf eine wenig komplizierte Weise. Die Nahrung wird in das Saugrohr mittels des Pump-Apparats im Fulcrum aufgesaugt; hierbei erleichtern die hyalinen Partien der Labellen, ähnlich wie bei *Sciara* die Ausbreitung des Speichels und tragen möglicherweise auch zur Leitung des Nahrungsstroms gegen die Öffnung des Saugrohrs bei. Die hier gelegenen

Geschmacksorgane verleihen ebenfalls den Labellen eine wichtige Funktion bei dem Aufsuchen der Nahrung.

Diadocidia ferruginosa Meig.

Der Bau der Mundteile dieser Gattung stimmt in den wichtigsten Punkten mit dem bei *Bolitophila* überein. Um Wiederholungen zu vermeiden, will ich daher nur einige Punkte im Baue des Mundes von *Diadocidia* hervorheben.

Die *Oberlippe* ist dreieckig (siehe die Übersichtsfiguren 34—35), an den Querschnitten ebenfalls abgerundet dreieckig. Der *Hypopharynx* ist von derselben Gestalt, mit der Oberseite des Labium zusammengewachsen. Die *Maxillarpalpen* sind viergliedrig und gehen von einem recht deutlich abgegrenzten Coxalglied aus; die *Galeae* sind ziemlich gut entwickelt, doch deutlich schmaler als bei *Bolitophila* (Fig. 36), etwa gleich lang wie die Oberlippe, stilettförmig und an der Spitze in einen feinen Haarpinsel aufgelöst. Die basalen *Stammteile* bilden unten am Hinterkopf beiderseits zwei annähernd parallele Chitinleisten.

Die *Unterlippe* ist deutlich in ein basales Stamm- und zwei distale Palpalglieder abgeteilt (Fig. 35), sonst aber wie bei *Bolitophila* gebaut.

Das *Saugrohr* wird vorwiegend von der Oberlippe und dem Hypopharynx gebildet; jedoch tragen aller Wahrscheinlichkeit nach auch die Aussenlader der Maxillen zum seitlichen Verschluss des Saugrohres bei.

Gnoriste apicalis Meig.

Über den Bau der Mundteile dieser Gattung liegen keine früheren Untersuchungen vor, nur finden sich kurze Beschreibungen der äusseren Merkmale in den systematischen Handbüchern. Der Mund ist nämlich bei *Gnoriste* ziemlich eigentümlich ausgebildet, indem sowohl das Untergesicht als der Clypeus ausserordentlich verlängert sind

(Fig. 37) und ein in die Augen fallendes Rohr, *das Rostrum*, bilden, von dessen Spitze erst die eigentlichen Mundteile ausgehen. Diese sind dagegen nicht verlängert. Bei mehreren Dipteren, z. B. bei *Asindulum*, *Culiciden*, *Tipuliden*, *Tabaniden* und *Bombyliiden*, kommt ja auch ein stark verlängerter Mund vor, bei diesen sind jedoch die Mundanhänge selbst ausgezogen.

Das Rostrum, dessen Länge circa 1,44 mm oder die Oberlippe mit eingerechnet, 1,92 mm misst, wird von unten und an den Seiten vom Untergesicht, oben vom Clypeus gebildet. An den Querschnitten (Fig. 56) ist es rund, an der Unterseite von Chitinplatten und an der Oberseite von dem einheitlich bogenförmigen Clypeus begrenzt.

Die an der Spitze des Rostrum sitzenden Mundanhänge sind, wie erwähnt, nicht verlängert. Die von aussen her sichtbaren Teile sind die *Oberlippe*, die *Maxillarpalpen* und die durch die Ausbreitung der hyalinen Partien schwellbare *Unterlippe* (Übersichtsfig. 37 von oben, 39 von der Seite, 40 von unten). Sogleich fällt auch in die Augen dass die Labellen vollständiger mit einander verwachsen sind, und dass sie nicht, wie bei den vorhergehenden Formen, das Labrum von oben her umfassen, sondern im Winkel nach unten gebogen sind (Fig. 39). Überhaupt sind die Mundteile von *Gnoriste* verhältnissmässig hoch differenziert, wie aus der folgenden, detaillierteren Darstellung hervorgehen wird. Hierbei sind überwiegend die Männchen untersucht worden; die Weibchen besitzen einen ähnlichen Bau der Mundteile.

Die Oberlippe ist gut entwickelt (Fig. 37, 39; an den Querschnitten Fig. 44—50), etwa gleich breit, an der Spitze abgerundet, vielmal länger als breit. Die ganze schwach gewölbte Oberseite und ihre an den Seiten nach unten eingebogenen Teile sind einheitlich stark chitiniert und von einer ungewöhnlich langen und dichten, gelblichen Härchenbekleidung geschützt und daneben mit spärlicher gestellten, langen, blassen, gegen eine Gelenkpfanne artikulierenden Borsten versehen. Die anders ausgebildete Unterseite, der

„Epipharynx“, ist eingebuchtet und schwächer chitinisiert; doch kann man hier eine etwas stärkere Mittelplatte beobachten (Fig. 44—47), welche an der Basis in die dorsale Chitinrinne des mächtig entwickelten pharyngealen Pumpapparats übergeht (Fig. 51). An jeder Seite dieser Mittelplatte befinden sich äusserst kurze, blasse Sinnesborsten, die mit einem grossen, basalen Ringwulst versehen sind. (Fig. 45, 48—50). Sie sind sicher den ähnlichen Borsengebilden der vorher beschriebenen Formen homolog. — Zwischen der oberen Chitinwand und der unteren Mittelplatte existiert keine Muskelverbindung, da der *M. dilatator labri* nicht ausgebildet ist. Die Oberlippe trägt folglich nicht zum Nahrungsaufsaugen selbst bei.

Der Hypopharynx ist seiner ganzen Länge nach mit der Unterlippe vereinigt (von oben Fig. 38; von der Seite Fig. 39; an Querschnitten Fig. 41—50). Durch diese Verwachsung der beiden Mundanhänge kann man den Hypopharynx nicht näher abgrenzen. Man kann jedoch als Hypopharynx im engeren Sinne eine tiefe, gleichbreite, stark chitinisierte Rinne bezeichnen, welche etwa doppelt schmaler als das dieselbe von oben deckende Labrum ist, die unmittelbare Fortsetzung der unteren Pharynx- oder Fulcrum-Wand darstellt (Fig. 51) und an der Spitze der Unterlippe endigt. Hier geht sie wieder direkt in zwei durch die Labellen laufende Kanäle, die s. g. Pseudotracheen über. Diese Verzweigung in zwei Halbrohre wird schon in der Hypopharynx-Rinne vorbereitet. Von der Mitte her bis zur Spitze ist sie nämlich, wenn auch unvollständig, durch eine Medialleiste in zwei Rinnen geteilt (Fig. 38 von oben, an Querschnitten Fig. 41—48). Diese Scheidewand wird gegen die Spitze immer stärker und bildet gleichzeitig eine Decke aus, wodurch zwei vollständig getrennte Röhren entstehen (Fig. 43—44). Diese letzteren gehen dann jede unmittelbar in eine Pseudotrachea über (Fig. 41—43). Es sei schon in diesem Zusammenhang hervorgehoben, dass das Saugrohr auf diese Weise zum Teil von der Oberlippe und dem Hy-

popharynx, an der Spitze aber nur vom Hypopharynx begrenzt wird.

Der Ausführungsgang der Brustspeicheldrüsen durchbricht den Boden der Hypopharynx-Rinne und mündet etwa in der Gegend der Insertion der Palpen aus, kurz vor der Teilung des Hypopharynx in zwei Rinnen (Fig. 38, 49). Dicht vor der Mündung ist der Ductus salivaris mit einer spaltförmigen Schlussventil-Vorrichtung versehen (Textfig. 26), die an die bei *Sciara* beschriebene erinnert. Hier ist die obere Wand stärker chitinisiert, die untere dagegen dünnwandig; entfernt sich diese untere Wand von der oberen, so wird der Weg frei und der Speichel nach aussen getrieben. Nach hinten wird der Speichelgang wieder rohrförmig, aber sehr schmal und tracheenähnlich.

Die Maxillen sind mit Ausnahme der Palpen stark reduziert. Die *Palpen* sind fünfgliedrig; die zwei basalen Glieder sind folglich noch besser als bei *Bolitophila* vom Untersicht abgetrennt. Dieses ist ein Beispiel dafür, dass bei übrigens hoher Organisation der Mundteile, in diesem Fall doch vereinzelt ursprünglichere Züge sich beibehalten können. Die Palpen sind übrigens wie gewöhnlich mit blassen Härchen, die an den letzten Gliedern reihenweise angeordnet sind, bekleidet und daneben mit spärlicheren, starken Sinnesborsten versehen. Sie stehen an der Basis mit zwei kurzen Chitinresten in Verbindung, die den basalen *Maxillarstämmen* entsprechen (Fig. 40; an Querschnitten Fig. 49—50). Diese entbehren innerer distaler Anhänge: die *Aussenlader* sind nämlich rudimentär geworden, wahrscheinlich mit den Stammteilen verwachsen, so dass ein Auseinanderhalten nicht möglich ist. Weiter sind die Maxillarstämme, ähnlich wie bei den früheren Formen, verschoben, so dass sie unter den basalen Teil der Unterlippe zu liegen kommen. Dieses beruht darauf, dass die Maxillarstämme auch hier durch eine Hautpartie verbunden sind (Fig. 48—50), welche das Mentum von unten bedeckt.

Die Unterlippe. Die Verschiedenheit in der Ausbildung

der Unterlippe bei *Gnoriste* gegenüber den früher behandelten Formen ist schon erwähnt worden. Sie zeigt bei *Gnoriste* in vieler Hinsicht eine höhere Differenzierung und eine grössere Anpassung für die direkte Mitwirkung beim Nahrungsaugen.

Die basalen Teile der Unterlippe sind lang ausgezogen und bilden ein unpaariges *Mentum* (Fig. 38, 40; Querschnitte Fig. 47—49), welches hinten unmittelbar in zwei schmale, von mir als *Submentum* gedeutete, Äste übergeht (Fig. 38, 40; Querschnitte 50—51). Das *Mentum* steht an der Spitze durch zwei kurze seitliche Chitinstücke mit den Stützbogen der Labellen in Verbindung (Fig. 40, 46—47). Diese Anhänge sind, ähnlich wie bei *Sciara* durch eine kleine Borstenreihe ausgezeichnet; die der basalen Chitinleiste sich anschliessende, weichhäutige Partie der Unterlippe entbehrt übrigens der Borsten und ist nur mit blassen, gruppenweise gestellten Härchen versehen. Schon gleich nach der Spitze sinken die Chitinleisten in die Unterlippe ein, da sie von der die Maxillarstämme verbindenden Hautpartie bedeckt werden (Fig. 47—49). Eine Verschiebung, d. h. eine Aus- und Einziehung dieser Teile kann hierdurch stattfinden, ohne dass die unteren Partien bewegt zu werden brauchen.

Die Labialpalpen, welche die *Labellen* bilden, sind vollständig mit einander verwachsen. Die Grenzen der einzelnen Glieder sind ganz verwischt, so dass man sie nicht einmal andeutungsweise, wie bei *Bolitophila* und *Sciara* unterscheiden kann. Die Labellen schlagen sich nicht über die übrigen Mundteile, sondern sind in einem spitzigen Winkel unter dieselben umgebogen (Fig. 39) und bilden eine anschwellbare Scheibe, welche bei der Nahrungsaufnahme gegen die Nahrungssubstanz gedrückt wird.

An der Aussenseite jeder Labelle verläuft ein starker Stützbogen (Fig. 37—40; Querschnitte Fig. 41—48), der nahe der Spitze des Hypopharynx anfängt und am entgegengesetzten Teil der Labellen frei endigt. Diese Bögen sind etwa in der Mitte mit den Seitenanhängen des *Mentum* gelenkig verbunden (Fig. 39, 50). Ausserhalb dieser Bögen

befindet sich eine fester chitinisierte, von einer schmalen Leiste (Fig. 40) begrenzte Partie (38—40), die mit Gruppen von kleinen Härchen und langen, blassen Tastaaren bekleidet ist. Hierauf folgt die stark dehnbare, ganz glatte *hyaline Membran*, welche die beiden Labellen verbindet und ihre unteren und mittleren Partien bildet (Fig. 40). An dieser Figur sind gerade diese Partien stark vorgetrieben; wenn die Labellen sich zusammenfalten, sinken sie hier ein und stellen eine tiefe Rinne her; wie dies an den Querschnitten zu sehen ist (Fig. 41—48).

Für die Ausführung dieser Bewegungen sind, wie bei den vorhergehenden Gattungen, sowohl die Stützbögen der Labellen als der Mentum-Apparat von Bedeutung. Der Bewegungsmechanismus ist auch ebenso beschaffen. Die Stützbögen der Labellen sind jedoch bei *Gnoriste* etwas anders konstruiert, und zwar als ein Hebel mit gleich langen Armen. Die Achse, um welche der Hebel, d. h. der Stützbogen sich bewegt, ist wie schon erwähnt wurde, in ihrer Mitte gelegen (Fig. 39, bei x). Der innere Arm ist nicht frei, sondern mit Hautpartien an der Spitze des Hypopharynx verbunden. Hier scheinen die starken Muskeln (Labellen-Retraktoren), die das Labium durchziehen, sich zu befestigen. Durch ihre Kontraktion bewegen sich die äusseren Arme der Stützbögen und im Zusammenhang hiermit die Labellen nach vorn und klappen gleichzeitig auf; wird dagegen der Mentum-apparat mittels der Retraktoren des Mentum einwärts gegen den Kopf gezogen, so folgen die äusseren Arme der Stützbögen mit und die Labellen falten sich mehr und mehr zusammen. Die starke Anschwellung der hyalinen Teile beruht aber nicht allein auf den Bewegungen, die von ihren festen, so zu sagen „Skelett“-Teilen ausgeführt werden, sondern man muss, wie bei *Sciara* näher erörtert wurde, annehmen, dass hier auch andere Faktoren wirksam sind.

Früher ist schon erwähnt worden, dass an den Labellen von *Gnoriste* zwei *Pseudotracheen* vorkommen, die von der Spitze der zweigeteilten Hypopharynx-Rinne ausgehen

(Fig. 38), beiderseits durch die hyaline Membran verlaufen und an der Unterseite blind endigen (Fig. 40). Sie bilden zwei schmale Rinnen, deren Wände von äusserst feinen Chitinspangen gestützt werden. Wenn die Labellen vorgeschoben sind, wie dies auf Figur 40 der Fall ist, zeigen sie sich von oben gesehen durch einen gleichbreiten, einfachen Spalt offen; wenn sich die Labellen zusammenklappen, bilden sie geschlossene Kanäle, dadurch, dass die nächsten umgebenden Hautpartien sich spiralförmig über die Öffnung rollen und dieselbe verdecken (Querschnitte Fig. 41—48). — Längs dem äusseren Rande jeder Pseudotrachea befindet sich eine Reihe spärlich und unregelmässig gestellter, sehr kurzer und breiter, blasser Borstengebilde, die mit einem grossen Basalcyliner versehen sind. Sie sind aller Wahrscheinlichkeit nach den *Geschmacksorganen* bei den vorigen Arten ganz homolog.

Diese Pseudotracheen von *Gnoriste* entsprechen einer sehr einfachen und ursprünglichen Ausbildungsstufe, wenn man sie mit den verwickelter gebauten Pseudotracheen der höheren Dipteren vergleicht. Bei *Bolitophila* und *Sciara* sind sie nicht ausgebildet. Man stellt sich jetzt die Frage: Kann man nicht bei diesen Formen irgend eine entsprechende Einrichtung finden, oder sind sie vollkommen neue Gebilde? Bei *Sciara* wurde erwähnt, dass die zwei Reihen Geschmacksorgane, welche hier beiderseits durch die hyaline Mittelpartie der Labellen laufen, sich je an oder neben dem Boden einer Rinne befinden, weiter wurde bei der Behandlung der Nahrungsaufnahme von *Sciara* die grosse Bedeutung hervorgehoben, welche diese Rinnen bei der Ausbreitung des Speichels und der Fortschaffung der Nahrung gegen die Öffnung des Saugrohrs hin besitzen. Diese Rinnen entbehren jedoch stützender Chitinspangen, aber dies ist auch in dieser Beziehung der einzige Unterschied zwischen *Sciara* und *Gnoriste*. Es ist anzunehmen, dass eine gleiche, weiche, folglich bei dem Anschwellen verwischbare Rinne sich auch bei *Bolitophila* und *Diadocidia* findet, und dabei neben den beiden kurzen Reihen der Geschmacksorgane liegt, obgleich

sie, wegen der noch schwachen Entwicklung der Labellen, schwer zu entdecken ist. Die Pseudotracheen sind auf diese Weise als solche, stärker markierte Rinnen zu bezeichnen.

Der Bau des **Saugrohrs** wurde schon früher beschrieben. Daher sei jetzt nur erwähnt, dass es grösstenteils von dem Hypopharynx und der Oberlippe, an der Spitze aber nur vom Hypopharynx gebildet wird (Fig. 41—50). Der Hypopharynx ist jedoch auch an der Basis der wichtigste Teil des Saugrohrs, indem er in ganzer Ausdehnung die eigentliche Saugrinne darstellt, welche nur von oben von der Oberlippe begrenzt wird. Die Hypopharynx-Rinne wird an der Basis immer seichter und geht dann in die untere Wand des Fulcrum über. Dieser bei *Gnoriste* mächtig entwickelte pharyngeale Pumpapparat durchzieht das lange Rostrum. Seine untere Wand ist einheitlich stark chitinisiert und seitlich mit dem Clypeus fest verbunden (Fig. 51); die obere Wand ist dagegen weichhäutig und beweglich und in der Mitte mit einer stärkeren, rinnenförmigen Längsplatte versehen (Fig. 51), welche die Fortsetzung der an der Unterseite des Labrum befindlichen Mittelplatte ausmacht. An diese Platte heften sich zwei starke Muskelbänder (Pharynx-Dilatatoren) an, die vom Clypeus ausgehen. Mittels dieser Muskeln wird die Nahrung das lange Rostrum hindurch aufgepumpt, wobei man annehmen muss, dass die Kontraktionen nicht gleichmässig, sondern in verschiedenem Rhythmus geschehen (vergleiche *Sciara*).

Bei *Gnoriste* findet man deutlich, dass die morphologische Differenzierung auf der physiologischen beruht. Das Aufsaugen der Nahrungsflüssigkeit muss selbstverständlich viel beschwerlicher werden, da das Rostrum hier so lang ausgezogen ist. Hierdurch sind, um das Aufsaugen zu erleichtern, besondere Vorrichtungen im Bau der mit der Nahrungssubstanz in Verbindung tretenden Teile hervorgerufen worden. Auf diese Weise kann man die Entstehung des eigentümlichen an der Spitze zweigeteilten

Hypopharynx und der beiden als unmittelbare Fortsetzung desselben auftretenden Pseudotracheen erklären.

Es ist ziemlich leicht sich vorzustellen, wie die *Nahrungsaufnahme* vor sich geht: Die Labellen klappen auf und ihre untere Fläche wird gegen die Nahrungssubstanz gedrückt, wobei Drüsensekret aus dem Hypopharynx durch die beiden Pseudotracheen austritt. Die Nahrung wird hierauf durch Diffusionsströme, die zwischen dem mit Speichel gefüllten Hohlraum jeder Rinne und der von Nährstofflösung bedeckten Aussenfläche entstehen, sowie mittels Kapillarität in die Pseudotracheen aufgenommen und weiter nach der Spitze des Hypopharynx vorgetrieben. Dann müssen die Labellen wieder zusammenklappen, so dass die Pseudotracheen geschlossene Kanäle bilden können. Vom Hypopharynx wird dann die Nahrung mit Hilfe des Pumpapparates im Fulcrum aufgepumpt.

***Mycetophila punctata* Meig.**

Becher hat eine kurze Darstellung der Mundteile dieser Art gegeben (17, p. 138; Taf. I, Fig. 3), wo die äussere Gestaltung der Mundanhänge auf eine im Wesentlichen richtige Weise beschrieben wird. Über den Hypopharynx giebt Becher jedoch keine sicheren Auskünfte („Die Stechborste scheint hier zu fehlen oder ist vielleicht ihrer Zartheit halber nicht leicht aufzufinden“). — Später hat Kellogg mit einigen Worten die Mundwerkzeuge dieser Gattung berührt (35, p. 348).

Der Bau der Mundteile bei *Mycetophila* (hierbei habe ich überwiegend die Weibchen berücksichtigt) schliesst sich dem von *Gnoriste* nahe an, ist aber in einigen Hinsichten noch weiter differenziert. Die Oberlippe und der Hypopharynx sind nämlich reduziert, während die Labellen statt dessen noch kräftiger entwickelt sind. Bei einer äusseren Untersuchung fallen daher nur die *Maxillarpalpen* und die grosse, herabhängende *Unterlippe* in die Augen (die Über-

sichtsfig. 52 von oben, 53 von unten, 54 von der Seite). Das Untergesicht ist kurz, nicht ausgezogen. Der *Clypeus* ist als eine schwielenartige Anschwellung stark hervortretend (Fig. 54).

Die **Oberlippe** ist unansehnlich, kurz, schmal zugespitzt und gewöhnlich auch oben von den Labellen bedeckt (Fig. 52). Aus den Querschnitten geht hervor, dass nur ihre schwach gewölbte untere Seite stärker chitiniert ist (Fig. 55—56), die dünnwandigeren oberen Teile aber zu einem scharfen Kiel ausgezogen sind, weshalb das Labrum an den Querschnitten, wie bei *Sciara*, dreieckig wird. Die ventrale Chitinplatte teilt sich gegen die Basis in zwei laterale Leisten (Fig. 57); fast gleichzeitig geht die Oberlippe in den mächtigen Clypeus über. Die äusseren Teile entbehren vollständig jeder Härchen- oder Borsten-Bekleidung. An der unteren Platte finden sich, wie bei den früher beschriebenen Formen, einige Reihen ziemlich dicht stehender, äusserst kurzer Sinnesborsten. — Im Innern der Oberlippe ist keine Muskulatur vorhanden.

Ebenso schwach entwickelt ist der **Hypopharynx**. Dieser ist seiner ganzen Länge nach mit der Unterlippe vereinigt und bildet eine kurze, seichte Chitinrinne an ihrer Dorsal-seite (Fig. 56—67). Auch hier kann man eine Andeutung einer ähnlichen Zweiteilung der Spitze des Hypopharynx finden, die bei *Gnoriste* so deutlich ausgebildet ist. An der Spitze der Hypopharynx-Rinne sieht man nämlich in der Mitte eine kleine schwielenartige Ausbuchtung (Fig. 56), welche an dem folgenden, distalen Schnitt (Fig. 55) an Grösse stark zunimmt und den Hypopharynx in zwei Halbrinnen teilt. An demselben Schnitt (Fig. 55) findet man noch, dass diese Rinnen mit den beiden durch die Labellen ziehenden Pseudotracheen in Verbindung stehen. Es ist dieselbe Erscheinung, wenn auch nicht gleich prägnant, wie bei *Gnoriste*. — An der Basis geht der Hypopharynx unmittelbar in die starke untere Wand des Fulcrum über (Fig. 58—60).

Der Ausführungsgang der Brustspeicheldrüsen scheint

an der Basis des Hypopharynx etwa in der Gegend der Insertion der Palpen auszumünden (Fig. 57).

Die Maxillen. Die *Palpen*, welche über die anderen Mundanhänge weit hinausragen, sind viergliedrig, da das Coxalglied deutlich abgeschnürt und in gewöhnlicher Weise mit Härchen und Sinnesborsten bekleidet ist (Fig. 53—54). Die *basalen Stammteile* bilden beiderseits am Untergesicht eine starke Chitinleiste (Fig. 53), welche an einer herabhängenden Hautfalte liegt (Textfig. 60) und durch einige besonders grobe, dunkle Borsten ausgezeichnet ist. Sie sind in noch höherem Grade, als es bei den vorigen Formen der Fall war, nach den Seiten verschoben und unter einander durch keine das Labium von unten umfassende Membran verbunden. Die *Aussenlader* sind rudimentär, nur als zwei kurze, zapfenförmige Vorsprünge ausgebildet, welche direkt an den Maxillarstämmen befestigt sind (Fig. 53).

Die Unterlippe ist in der Hauptsache auf dieselbe Weise gebaut wie bei *Gnoriste*. Die Labellen bedecken das Labrum von oben, dieses beruht jedoch hauptsächlich darauf, dass die Oberlippe selbst so klein ist, und weniger auf einer besonders starken Ausbildung der Oberteile der Labellen. Dagegen sind die Labellen nach unten ungewöhnlich lang ausgezogen und herabhängend (Fig. 54).

Der Mentum-Apparat ist T-förmig (Fig. 53). Der Fuss des T's wird von dem *Mentum* oder möglicherweise, da hier kein anders entwickeltes Basalstück vorhanden ist, von dem vereinigten Mentum und Submentum gebildet, der T-Strich wieder von zwei beweglichen seitlichen Chitinstücken, welche gegen die Stützbogen der Labellen artikulieren (Fig. 59 bei x). Diese Chitinstücke stehen jedes mit einem flügelähnlich vorstehenden, weichhäutigen Anhang in Verbindung, der an der Spitze einige Borsten trägt (Fig. 54 von der Seite, Fig. 53 von oben, an Querschnitte Fig. 59).

An den *Labellen* können die Grenzen der dieselben bildenden Labialpalpusglieder nicht unterschieden werden. Sie werden durch einen an der hinteren Seite jeder Labelle verlaufenden Stützbogen ausgespannt gehalten (Fig. 52—54), wel-

cher sich etwas oberhalb der Mitte mit dem Mentum gelenkig verbindet. Ausserhalb dieser Chitinteile beginnt jederseits eine ziemlich feste, mit Härchen und langen, blassen Tastborsten bekleidete Partie (Fig. 52, 54). Diese Teile werden sodann in der Mitte durch die stark schwellfähige *hyaline Membran* verbunden (ausgespannt an den Fig. 52—54; wieder zusammengeklappt an den Querschnitten Fig. 55—59).

Die hyaline Membran wird von den beiden *Pseudotracheen* durchzogen (Fig. 52—53). Sie endigen blind an der Unterseite der Labellen (Fig. 53), und sind auch oben jede in ein mit etwas kräftigeren Chitinspangen versehenes Blindendchen ausgezogen (Fig. 52, 55); gleich unterhalb desselben kommunizieren sie, wie beschrieben wurde, mit dem Nahrungskanal (Fig. 55). Sie sind übrigens ganz auf dieselbe Weise gebaut wie bei *Gnoriste* und haben auch dieselbe Funktion. Entlang ihrem äusseren Rande befindet sich eine Reihe kurzer *Geschmacksorgane* (Fig. 52).

Der Bewegungsmechanismus der Labellen wirkt gleichfalls nach demselben Typus, wie bei *Gnoriste*.

Das Saugrohr wird bei *Mycetophila* von der Oberlippe und dem Hypopharynx gebildet (Fig. 55—58). Es ist sehr kurz, an der äussersten Spitze durch den Mittelkiel des Hypopharynx zweigeteilt und steht hier mit den Pseudotracheen in Verbindung. — **Das Fulcrum** ist besonders stark entwickelt (Fig. 59—60). Die untere „Horizontalplatte“ ist stark chitinisiert und fest mit dem Clypeus verbunden, während die obere Platte, besonders an den Seiten, dünnwandig und beweglich ist. An dieser befestigen sich die beiden starken Pumpmuskelsbänder (Pharynx-Dilatatoren).

Bei der überaus gleichartigen Ausbildung der Mundanhänge bei *Mycetophila* und *Gnoriste* ist anzunehmen, dass die Nahrungsaufnahme bei *Mycetophila* etwa auf dieselbe Weise geschieht wie bei *Gnoriste*.

Zusammenfassung.

1. Bei den hier untersuchten Formen: *Bolitophila fusca*, *Diadocidia ferruginosa*, *Gnoriste apicalis*, *Mycetophila punctata*, *Sciara Thomae*, *Lestremia leucophaea* und *Rhabdophaga salicis* wird der Mund, von zwei unpaarigen Mundanhängen, der Oberlippe und dem Hypopharynx, und zwei paarigen Anhängen, den eigentlichen Maxillen (das 1. Paar) und der Unterlippe (das 2. Paar Maxillen) gebildet.

2. Die *Oberlippe* ist bei *Bolitophila* und *Gnoriste* besonders stark und auch bei *Sciara*, *Lestremia* und *Rhabdophaga* gut entwickelt, bei *Mycetophila* ist sie reduziert. Ihre obere, freie Fläche ermangelt bei *Bolitophila* und *Mycetophila* integumentaler Anhänge, ist dagegen bei den übrigen mit feinen, blassen Härchen bekleidet. An der Unterseite (dem s. g. „Epipharynx“) finden sich einige Reihen äusserst kurzer, als (Tast- oder Geschmacksfunktionen vermittelnde) Sinnesorgane gedeuteter Borstenbildungen vor. Im Innern der Oberlippe ist bei *Sciara* und *Lestremia* eine radiäre Labrum-Muskulatur ausgebildet, wodurch hier ein nach demselben Prinzip wie im Pharynx gebauter, nur schwächerer Pumpapparat entsteht. Auch bei *Rhabdophaga* findet sich wahrscheinlich eine ähnliche Muskulatur vor. Die Oberlippe ist bei diesen letztgenannten drei Gattungen von 3—4 stärkeren Leisten durchzogen, welche teils die Oberlippe stützen, teils als ein elastischer Rahmen dienen, indem sie die Unterseite ausgespannt halten. Dieses steht mit der Ausbildung der Labrum-Muskulatur in Zusammenhang. Bei den untersuchten *Mycetophiliden* sind dagegen in der Oberlippe weder eine Muskulatur noch die Chitinleisten vorhanden.

3. Der *Hypopharynx* ist bei sämtlichen Gattungen mit der Oberseite des basalen Stammteils der Unterlippe ver-

wachsen und bildet hier eine mehr oder weniger tief rinnenförmige Verdickung, an welcher gewöhnlich in der Gegend der Insertion der Maxillarpalpen der gemeinsame Ausführungsgang der Brustspeicheldrüsen, deren Boden durchbrechend, ausmündet. Nur bei *Bolitophila* scheint der Hypopharynx an der Spitze als ein freier Anhang aufzutreten.

Eigentümlicher Weise ist die Tatsache, dass der Hypopharynx nicht als ein freies Gebilde auftritt, bisher bei den Dipteren nicht beobachtet worden; wenigstens habe ich in der einschlägigen Literatur keine Angaben hierüber finden können. Gleichwohl ist dieses bei sämtlichen von mir untersuchten Formen der Fall und besitzt sicher eine noch grössere Verbreitung unter den nematoceren Dipteren. Man kann leicht einen Vergleich mit dem s. g. „Epipharynx“ machen; dieser figurierte lange in der Literatur als ein besonderer Mundanhang, bis man konstatierte, dass er nur „die mit Kunst und Gewalt lospreparierte untere Oberlippenplatte“ war (Müggenburg, 28 p. 291). (Hervorgehoben sei jedoch, dass in neuerer Zeit Kulagin die Ansicht verfochten hat (51), dass bei den *Culiciden* der Epipharynx als eine selbständige Bildung auftritt).

4. Die *Maxillen* sind bei *Gnoriste* und *Mycetophila* reduziert, bei den übrigen Gattungen von einem ursprünglicheren Baue. Die basalen Stammteile bilden am Hinterkopf beiderseits eine einheitliche Chitinleiste, an welcher ein besonders differenziertes *Cardo* und *Stipes* nicht unterschieden werden kann. Sie sind bei sämtlichen Formen, mit Ausnahme des *Mycetophila*, durch eine Hautpartie, welche von unten die basalen Teile der Unterlippe umfasst, vereinigt.

Die Stammteile der *Maxillen* sind an der Spitze mit je einer stilettförmigen, mehr oder weniger beweglichen Kaulade verbunden. Diese sind bei *Bolitophila* und *Diadocidia* besonders stark entwickelt, wenn man sie nämlich nur innerhalb der Ordnung der Dipteren betrachtet, beim Vergleich mit den bissenden Insekten sind sie schon ziemlich rückgebildet. Auch bei *Sciara* und *Lestremia* sind die

Kauladen verhältnissmässig gut ausgebildet, dagegen sind sie bei *Mycetophila* rudimentär geworden und bei *Gnoriste* ganz verschwunden. — Man hat im Allgemeinen bisher nicht versucht den einen bei den Dipteren vorkommenden inneren distalen Anhang der Maxillen zu homologisieren; er wird für gewöhnlich die Kaulade oder, wie von Becher, (17) „das Kaustück der Unterkiefer“ genannt. Nur W e s c h é (39 etc.) hat denselben als Lacinia gedeutet, jedoch ohne irgend welche Gründe hierfür anzugeben. B e r l e s e giebt an (53, p. 137, Fig. 127), dass er durch Zusammenwachsen der Aussen- und Innenladen entstanden sei. Ich bin aber zu der Ansicht gekommen, dass *der innere Maxillaranhang bei den Dipteren der Aussenlade oder Galea der bissenden Insekten homolog ist* und zwar aus folgendem Grunde: Bei dem *Tabanus*-Weibchen geht von der Spitze des Maxillarstammes ausser der äusseren, gewöhnlichen Kaulade noch ein anderer nach innen gelegener, sehr kurzer und unansehnlicher Anhang aus (siehe die Textfig. 1). Dieser ist von Meinert (15) und Becher (17), welche dieselbe Gattung untersucht haben, nicht beobachtet worden, wohl aber von Hansen (22, Taf. 1, Fig. 15—16 v), welcher Forscher denselben aber nur als „Processus lobi ad pharyngem“ bezeichnet. Meiner Ansicht nach hat man es indessen hier mit einem deutlichen Überbleibsel

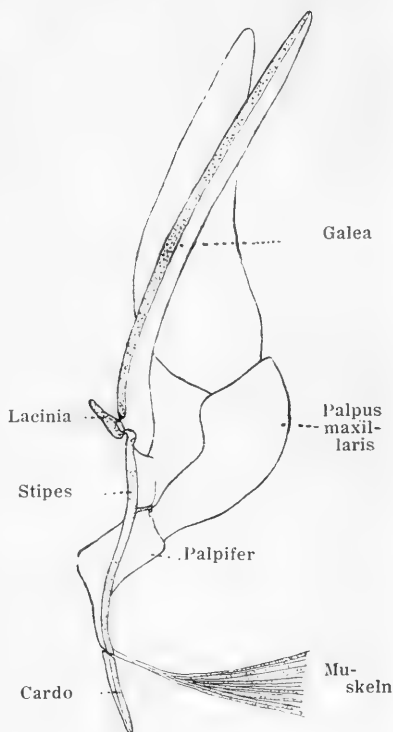


Fig. 1. Die Maxille von *Tabanus tropicus* L. ♀ Vergr. 60.

der Innenlade (*Lacinia*) zu tun; der äussere, viel stärker entwickelte, aktiv funktionierende Anhang entspricht dann der Aussenlade (*Galea*). Es ist nun nicht schwer diese *Galea* der Maxillen bei *Tabanus* der freilich einzigen aber gleichartig ausgebildeten Kaulade der übrigen Dipteren zu homologisieren. Ein anderer Grund, welcher noch für diese Auffassung spricht, ist die Ausbildung dieser Teile bei den mit den Dipteren verwandten Insektenordnungen. So sind bei den *Trichopteren* die *Galeae* gut entwickelt, lappenförmig, während die *Laciniae* reduziert und umgebildet sind; bei den *Lepidopteren* sind desgleichen die *Galeae* stark verlängert und bilden das Saugrohr, die *Laciniae* sind rudimentär oder verschwunden.

Die *Maxillarpalpen* gehen nur bei *Bolitophila* unmittelbarer von dem Maxillarstamme aus; bei den übrigen Gattungen haben sich die ersten Palpus-Glieder mehr oder weniger stark mit dem Untergesicht verschmolzen, wodurch der innigere Zusammenhang zwischen dem Stamme und dem Taster verloren gegangen ist.

Hier sei es mir gestattet, einige Bemerkungen über die von *Wesché* neuerdings verfochtenen Ansichten über die Homologie der Mundanhänge der Dipteren einzuschalten.

Wesché hat in mehreren Aufsätzen neuerer Zeit (39, 45, 46, 56, 57, 58) den Bau des Mundes einer grossen Anzahl Dipteren beschrieben; ich will nur an seine zahlreichen Abbildungen über die *Phoriden* und die *holemetopen Muscarien* erinnern, von welchen viele in dieser Hinsicht früher nicht untersucht worden sind. In diesen stellt aber *Wesché* einige neue, abweichende Anschauungen über die Deutung des Dipterenmundes auf, von welchen die wichtigste ist, dass die *Bibioniden*, *Dolichopodiden*, *Phoriden* und alle (schizophoren) *Muscarien* nicht, wie die übrigen Dipteren, Maxillar-, sondern Labialpalpen besässen. Er stützt diese Ansicht darauf, dass sich bei den *Muscarien* an der Spitze des Maxillarstammes kleine, schwach behaarte, ungliederte Anhänge vorfinden, welche etwas über die Hautfläche hinausragen. *Wesché* deutet diese als die Rudimente der Maxillarpalpen, und die etwas höher, gegen die Basis des Rüssels verschobenen, eigentlichen Palpen müssten dann zum Labium gehören. Nun scheint *Wesché* aber die Arbeit *Bechers* (17) nicht zu kennen. Hier wird er nämlich finden, dass diese von ihm als neuentdeckte, rudimentäre Palpen betrachteten Anhänge („undescribed Palpi on the proboscis of some Diptera“) schon im Jahre 1882 von *Becher* beobachtet und von diesem

Forscher als die „Kaustücke der Unterkiefer“ (d. h. als die Galeae der Maxillen meiner Auffassung nach) bezeichnet worden sind. Diese Ansicht ist auch von späteren Forschern bestätigt worden, Kraepelin (20), Müggenburg (28). Eine andere Deutung derselben scheint auch mir nicht möglich. Die Auffassung Weschés ist daher offenbar unrichtig und die Palpen der sämtlichen Dipteren sind wie bisher als den Maxillen zugehörig zu betrachten.

Allerdings existiert ein gewisser Unterschied betreffs der Insertion der Palpen zwischen den genannten Dipteren und den meisten übrigen, indem bei den ersteren der unmittelbare Zusammenhang zwischen den Palpen und den Stammteilen verloren gegangen ist. Dieses beruht aber, wie ich im Vorigen bei den *Mycetophiliden* und *Sciariden* nachgewiesen habe, darauf, dass teils die basalen Palpusglieder mit dem Untergesicht verschmelzen, teils gegen die Basis des Saugrüssels verschoben werden.

Übrigens sind die Labellen der Unterlippe bei den Dipteren als die metamorfozierten Labialpalpen anzusehen, weshalb schon aus diesem Grunde die Wesché'sche Theorie fallen muss.

5. Die Unterlippe ist bei sämtlichen Formen verhältnissmässig kompliziert gebaut, am ursprünglichsten jedoch bei *Bolitophila* und am höchsten bei *Gnoriste* und *Mycetophila* differenziert. — Bei *Bolitophila* und *Gnoriste* ist ein nach hinten gabelförmig verzweigter Mentum-Apparat vorhanden; bei *Sciara* ist dieser verkürzt und nach hinten in einen kurzen, durch eine Mittelfurche zweigeteilten Zapfen ausgezogen; bei *Lestremia* und *Rhabdophaga* ist der Mentum-Apparat aller Wahrscheinlichkeit nach von demselben Bau; bei *Mycetophila* schliesslich bildet er eine einheitliche Chitinleiste. Alle diese Bildungen entsprechen dem Mentum + Submentum; diese den Mentum-Apparat aufbauenden Teile von einander zu trennen, scheint mir aber nicht möglich.

An die basalen Stammteile schliessen sich die zwei aus den Labialpalpen gebildeten Labellen. Diese sind bei sämtlichen Gattungen, mit Ausnahme der *Gnoriste* und *Mycetophila*, deutlich zweigliedrig und erscheinen bei der äusseren Untersuchung als von einander getrennt; sie sind jedoch, wie bei allen hier behandelten Formen durch eine hyaline, schwellfähige Mittelpartie verbunden. Die Aussenseiten jeder Labelle dagegen sind fester chitinisiert,

mit Härchen und Sinnesborsten bekleidet und mit einem starken, der Quere nach verlaufenden Chitinbogen versehen, welcher die Labellen teils ausspannt, teils ihnen als Stütze dient und mit dem Mentum gelenkig verbunden ist. Die unpaarige, hyaline Mittelpartie ist immer nackt, nur von zwei Reihen äusserst kurzer, als Geschmacksorgane gedeuteter Borstengebilde durchzogen. Diese Borstenreihen liegen bei *Bolitophila*, *Diadocidia*, *Sciara*, *Lestremia* und *Rhabdophaga* jede neben einer Rinne, welche entsteht, wenn sich die Labellen zusammenfalten. Auch bei *Gnoriste* und *Mycetophila* befinden sich die zwei Reihen der Geschmacksorgane jede neben einer Rinne, aber diese Rinnen sind hier nicht von solcher zeitweiligen Beschaffenheit, sondern von äusserst feinen Chitinspangen gestützt und so zu zwei typischen *Pseudotracheen* ausgebildet. Die Morphogenese der Pseudotracheen ist solcher Weise hier deutlich zu verfolgen.

Die Ansicht, welcher ich mich hier angeschlossen habe, dass die Labellen der Unterlippe die metamorphosierten Labialpalpen darstellen, ist schon von neueren Verfassern, wie Grünberg (55) und Hewitt (59) vertreten, von anderen dagegen, wie Lowne (32) und Wesché (39 etc.), bestritten worden. Für diese Ansicht spricht aber u. a. auch der Bau der Unterlippe der mit den Dipteren verwandten Insektenordnungen. Bei den panorpoiden Insektengruppen sind nämlich die mittleren Anhänge des Labium rückgebildet, während die Palpen immer erhalten blieben; so sind die Kauladen der *Panorpaten* rudimentär geworden, bei den *Trichopteren* sind die Innenladen in die Bildung des Haustellum eingetreten, bei den *Lepidopteren* sind die Laden in der Regel nicht vorhanden, ebenso wenig bei den *Aphanipteren*.

6. *Das Saugrohr* wird bei *Bolitophila* und *Diadocidia* von der Oberlippe, dem Hypopharynx und den Aussenladen (Galeae) der Maxillen gebildet, bei *Sciara*, *Lestremia*, *Rhabdophaga* und *Mycetophila* nur von der Oberlippe und dem Hypopharynx und bei *Gnoriste* zum grössten Teil ebenfalls

von der Oberlippe und dem Hypopharynx, aber an der Spitze von dem Hypopharynx allein. Bei *Gnoriste* und *Mycetophila* verbindet sich das Saugrohr unmittelbar mit den zwei bei diesen Gattungen vorhandenen Pseudotracheen; diese Verzweigung in zwei Halbrohre wird schon im Hypopharynx vorbereitet, indem der Hypopharynx an der Spitze durch eine längslaufende Leiste in zwei Rinnen geteilt wird.

7. Es seien noch einige Eigentümlichkeiten im Bau der Mundteile der niederen Dipteren erwähnt, welche auch bei den Panorpaten und Trichopteren wiederkehren.

Schon Becher hat gezeigt (17, s. 131), dass bei *Asindulum* und *Blepharocera* die basalen Stammteile der Maxillen durch eine Membran verbunden sind, die von unten die Basis der Unterlippe umschliesst, und dass ein fast gleiches Verhalten bei *Panorpa* zu finden ist. Im Vorigen habe ich gezeigt, dass eine ähnliche Hautpartie bei *Bolitophila*, *Diadocidia*, *Gnoriste*, *Sciara*, *Lestremia* und *Rhabdophaga* vorhanden ist.

Bei den Trichopteren finden sich an der Oberseite des Haustellum zahlreiche, dichotomisch verzweigte Rinnen, die sehr an die Pseudotracheen der Dipteren erinnern. Wie hier sind auch bei den Trichopteren die Rinnen von schmalen Chitinleisten gestützt und längs ihren Rändern wie Lucas gezeigt hat (30) in unregelmässiger Anordnung mit kurzen Chitinzapfen versehen, die als Sinnesorgane zu deuten sind. Sie haben auch dieselbe Funktion wie bei den Dipteren, indem sie nach Lucas die Nahrungsflüssigkeit zu einer mittleren Hauptrinne leiten, von welcher sie durch den Oesophagus in den Magen gelangt.

8. Obgleich bisher nur eine sehr kleine Anzahl Formen unter den *Mycetophiliden* betreffs des Baues der Mundteile untersucht worden ist, scheint gleichwohl deutlich, dass man die *Mycetophiliden*, von diesen Organen ausgehend, in zwei Gruppen teilen kann. Bei der ersten, weniger abgeleiteten Gruppe ermangeln die Labellen eigentlicher Pseudotracheen, bei der zweiten, höher differenzierten finden sich an den Labellen zwei typisch ausgebildete Pseudotracheen,

Zu der ersten Gruppe gehören die Gattungen *Bolito-
phila* (die Unterfamilie *Bolitophilinae* repräsentierend), *Diado-
cidia* (Unterfam. *Diadocidiinae*), sowie *Asindulum* (Unterfam.
Ceroplastinae), welche letztgenannte Gattung von *Becher*
untersucht worden ist (17, p. 138, Taf. I, Fig. 4 a—b). Bei
diesen Gattungen sind die Mundteile auch in anderer Hin-
sicht besonders ursprünglich gebaut. Bei *Bolitophila* und
Diadocidia sind die Aussenladen der Maxillen stark entwik-
kelt, die Labellen deutlich zweigliedrig und das Saugrohr
wird sowohl von der Oberlippe und dem Hypopharynx als den
Aussenladen gebildet. Bei *Asindulum* sollten nach *Becher*
(l. c.) noch primitivere Verhältnisse herrschen; an den Maxil-
larstämmen sollten deutlich abgetrennte Cardines wahrzu-
nehmen und die zweigliedrigen Labellen von einander frei
sein. Ich glaube jedoch, dass *Becher* an den Labellen
die dieselben verbindende hyaline Mittelpartie übersehen
hat, wie er es auch bei der Gattung *Sciara* getan hat. Bei
Asindulum sind die Galeae schwach entwickelt und können
nicht zur Bildung des Saugrohrs beitragen, welches, nach
den Figuren *Bechers* zu urteilen, von der Oberlippe und
dem Hypopharynx gebildet sein dürfte. Hierdurch erweisen
sich *Bolitophila* und *Diadocidia* in einem wichtigen Punkte
primitiver als *Asindulum*.

Zu der zweiten Gruppe gehören *Gnoriste* und *Myceto-
phila* (die Unterfam. *Mycetophilinae* repräsentierend) und auch
Sciophila (Unterfam. *Sciophilinae*). Bei der letztgenannten
Gattung habe ich bei einer äusseren Untersuchung das Vor-
handensein zweier Pseudotracheen und einen der Haupt-
sache nach ähnlichen Bau der Mundteile wie bei *Myceto-
phila* konstatiert. Diese Gattungen scheinen, ausser durch
die zwei Pseudotracheen noch in mancher anderen Hin-
sicht hoch differenziert zu sein. Die Galeae sind redu-
ziert, auch sind bisweilen die Oberlippe und der Hypo-
pharynx rückgebildet; die Labellen sind stärker umgebildet,
vollständig mit einander verwachsen und die Grenzen
der dieselben aufbauenden Labialpalpus-Glieder sind ver-
schwunden.

Die untersuchte *Sciaride*, *Sciara Thomae* und die beiden *Cecidomyiiden*, *Lestremia* (die Unterfamilie *Lestremiinae* repräsentierend) und *Rhabdophaga* (Unterfam. *Cecidomyiinae*) zeigen im Bau der Mundteile eine grosse Übereinstimmung. Sie haben mit den ursprünglicher gebauten Mycetophiliden, namentlich den der ersten Gruppe angehörigen Gattungen *Bolitophila* und *Diadocidia*, viele gemeinsame Züge. Als Stütze hierfür kann erwähnt werden, dass bei *Sciara*, *Lestremia* und *Rhabdophaga* keine typischen Pseudotracheen vorkommen, die Galeae sind ziemlich stark (nur bei *Rhabdophaga* rückgebildet) und die Nahrungsaufnahme wie der Bewegungsmechanismus geschehen etwa auf dieselbe Weise, wie bei *Bolitophila*. Diese Gattungen zeigen sich jedoch durch einige andere Charaktere höher differenziert, so nehmen in der Bildung des Saugrohrs nur die Oberlippe und der Hypopharynx teil, und in der Oberlippe findet sich, im Gegensatz zu sämtlichen Mycetophiliden, eine radiäre Muskulatur (die Labrum-Dilatatoren), mit deren Ausbildung noch das Auftreten von 3—4 Chitinleisten in der Oberlippe in Zusammenhang steht.

Gewöhnlich werden die *Sciariden* zu den *Mycetophiliden* gerechnet oder als eine selbständige Familie in deren Nähe gestellt. Tatsächlich zeigen diese beiden Gruppen viel Übereinstimmung; so haben sie nackte, peripneustische, mit deutlichem Kopfe und beissenden Mundteilen versehene Larven, schon etwas reduzierte Aderung der Flügel und fein gedornete Apikalsporne an den Tibien. Etwas mehr abweichend sind dagegen die *Cecidomyiiden*, welche sich durch die noch peripneustischen Larven, die aber keinen differenzierten Kopf haben, durch die starke Reduktion des Flügelgeäders und die Mehrzahl noch durch die phytoparasitische Lebensweise auszeichnen. Handlirsch (52) leitet die *Cecidomyiiden* von den Mycetophiliden ab, trennt sie aber nach dem Vorbild Brauers von den Eucephalen mit dem Namen *Oligoneura* ab; die *Sciariden* werden von ihm dagegen den Mycetophiliden gezählt.

Eine andere Auffassung hat Enderlein. Alle Sciariden und die Cecidomyiiden besitzen nämlich nach ihm (60) „an jedem Auge oben einen schmalen Fortsatz, die Augenbrücke“, während das Auge der Mycetophiliden dagegen „rundlich oder oval, ohne eine brückenartige Ausbuchtung“ ist. Enderlein hält in Folge dessen die Cecidomyiiden, spez. die Lestremiinen für die nächsten Verwandten der Sciariden, die ganze Sciariden-Cecidomyiiden-Reihe wäre viel näher mit den Bibioniden, spez. den von ihm wegen des Vorhandenseins der Augenbrücke zu einer besonderen Familie erhobenen *Scatopsiden*, als mit den Mycetophiliden verwandt. Er fasst sogar die Scatopsiden, Sciariden und Cecidomyiiden zu einer eigenen Gruppe, den *Zygophthalmen* zusammen.

Man kann aber diesem einzigen Umstande, der Ausbildung der Augen, nicht diese ausschlaggebende Bedeutung beimessen ohne gleichzeitig andere Organe zu beachten. So stellt Enderlein in dem von ihm gelieferten Schema über die phylogenetischen Beziehungen der Nematoceren-Familien die Gattung *Diadocidia* an die Spitze der Mycetophiliden. Diese Gattung besitzt jedoch, wie meine Figur 34 zeigt, eine Augenbrücke und wäre also eher zu den Sciariden zu rechnen. Meiner Auffassung nach gehört sie durch das Flügelgeäder und den Bau der Mundteile unzweifelhaft zu den Mycetophiliden und nimmt hier eine primitive, zu den Sciariden führende Stellung ein. Auch scheint es mir unnatürlich, die Scatopsiden und Bibioniden zwischen die von einander nicht sicher unterscheidbaren Mycetophiliden und Sciariden einzuschalten.

Die Auffassung Enderleins, dass die Cecidomyiiden, spez. die Lestremiinen und die Sciariden nahe verwandt sind, wird dagegen durch die Resultate meiner Untersuchungen bestätigt. Ich habe sogar ein neues Merkmal gefunden, welches für die Sciariden und Cecidomyiiden gemeinsam, bei den Mycetophiliden aber nicht zu finden ist, nämlich das Vorhandensein der Labrum-Muskulatur bei den ersteren.

Einerseits stimmen also die Mycetophiliden und Scia-

riden im Bau der Larven, Flügel und Mundteile mit einander überein, und Formen, wie die Gattung *Diadocidia*, kommen vor, welche einen deutlichen Übergang zwischen den beiden Gruppen zu vermitteln scheinen. Andererseits sind die Sciariden auch unzweifelhaft mit den Cecidomyiiden sehr nahe verwandt, was sich in der Holophthalmie und im Baue der Mundteile zeigt; der einzige stichhaltige Unterschied zwischen ihnen findet sich im Baue der Larven.

Aus diesen Gründen bin ich zu der Ansicht gelangt, dass man die *Mycetophiliden*, *Sciariden* und *Cecidomyiiden* zu einem und demselben Formenkreise, einer Familie zählen muss und sie nicht wohl als besondere Familien beibehalten kann. Unter diesen nimmt nach Handlirsch (52) die Unterfamilie der Sciariden durch das Vorhandensein panoistischer Ovarien und einer Quersfurche am Mesonotum eine primitive Stellung ein. Auch unter den *Mycetophiliden* finden sich ursprünglichere Formen, wie die *Bolitophilinen* und *Diadocidiinen*, bei welchen ein von Labrum, Hypopharynx und den Maxillen gebildetes Saugrohr vorhanden ist. Von Vorfahren, welchen sich diese primitiveren, jetzt lebenden und einander nahe stehenden Formen anschliessen, haben sich einerseits die höher differenzierten *Mycetophiliden*, andererseits die *Cecidomyiiden* entwickelt.

Literaturverzeichnis.

(Die mit einem * bezeichneten Arbeiten sind mir nicht im Originale zugänglich gewesen).

- *1. 1816. *Savigny, J. C.*, Mémoires sur les animaux sans vertèbres. Bd. I, Fasc. I. Paris.
2. 1853. *Gerstfeld, G.*, Über die Mundteile der saugenden Insekten. Dissert. Dorpat, 121 p., 2 Taf.
3. 1856. *Hunt, G.*, The proboscis of the Blow-Fly. Quart. Journ. of microscop. science, Bd. IV, p. 238—239.
- *4. 1859. *Mayer*, Über ein neu entdecktes Organ bei den Dipteren, Verhandl. Naturh. Ver. Preuss., Rhein. u. Westph., Bd. XVI, Bonn, Sitzungsber. p. 106.
5. 1860. *Sundevall, C. J.*, Om insekternas extremiteter samt deras hufvud och mundelar. Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., Ny följd, Bd. III, Taf. I—IV.
6. 1869. *Suffolk, W. T.*, On the proboscis of the Blow-Fly. Monthly Microsc. Journ., Bd. I, p. 331—342, Taf. XIII—XVI.
7. 1870. *Lowné, B. F.*, The anatomy and physiology of the Blow-Fly. London. 121 p., 10 Taf.
8. 1877. *Graber, V.*, Die Insekten, Teil I: Der Organismus der Insekten. München (Spez. über die Mundwerkzeuge p. 121—157).
- *9. 1880. *Mc Closkie, G.*, The proboscis of the House-Fly. Americ. Nat., Bd. V, p. 153—161, Fig. 1—3.
- *10. 1880. *Chatin, J.*, Sur la constitution de l'armature buccale des Tabanides. Bull. Soc. Philomatique, Bd. IV N:o 2, p. 104.
11. 1880. *Menzbier, M. A.*, Über das Kopfskelett und die

- Mundteile der Zweiflügler. Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou, Bd. LV, p. 8—71, Taf. II—III.
12. 1880. *Meinert, Fr.*, Sur la conformation de la tête et sur l'interprétation des organes buccaux chez les insectes, ainsi que sur la systematique de cet ordre. Stockholm. Entom. Tidskrift, Bd. I, p. 147—150.
13. 1880. *Meinert, Fr.*, Sur la constitution des organes buccaux chez les Diptères. Entom. Tidskrift, Bd. I, p. 150—153.
- *14. 1881. *Künckel d'Herculais*, Recherches sur l'organisation et le développement des Diptères. Paris.
15. 1881. *Meinert, Fr.*, Fluernes Munddele, Trophi Dipteriorum. Kjöbenhavn. 91 p., VI Taf.
16. 1881. *Dimmock, G.*, The anatomy of the mouth-parts and the sucking apparatus of some Diptera. Dissert. Boston. 50 p., IV Taf.
17. 1882. *Becher, E.*, Zur Kenntnis der Mundteile der Dipteren. Denkschr. der Akademie der Wissensch. Wien, Bd. XLV, p. 123—162, Taf. I—IV.
18. 1882. *Meinert, Fr.*, Die Mundteile der Dipteren. Eine Replik. Zool. Anz., Bd. V, p. 570—574, 599—603.
19. 1882. *Kraepelin, K.*, Über die Mundwerkzeuge der saugenden Insekten. Vorläufige Mitheilung. Zool. Anz., Bd. V, p. 574—579.
20. 1883. *Kraepelin, K.*, Zur Anatomie und Physiologie des Rüssels von Musca. Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie, Bd. 39, p. 683—719, Taf. XV—XLI.
21. 1883. *Becher, E.*, Zur Abwehr. Zool. Anz., Bd. VI, p. 88—89.
22. 1884. *Hansen, H. J.*, Fabrica oris Dipteriorum. Dipterernes Mund i anatomisk og systematisk Henseende. I. (Tabanidae, Bombyliidae, Asilidae, Thereva, Mydas, Apio-cera). Naturh. Tidskr., p. 1—186, Taf. I—V.
- *23. 1884. *Mc Closkie, G.*, Kraepelins Proboscis of The House-Fly. Americ. Nat., Bd. XVIII, p. 1234—1244.
24. 1885. *Brauer, Fr.*, Systematisch-zoologische Studien. Sit-

- zungsb. Kais. Akademie der Wissensch. Wien, Bd. 91.
(Spez. über die Mundteile p. 298—304, 350—378).
- *25. 1887—1888. *Mc Closkie, G.*, The poison-apparatus of the Mosquito. *Americ. Nat.*, Bd. XXII, p. 884.
26. 1888. *Langhoffer, A.*, Beiträge zur Kenntnis der Mundteile der Dipteren. *Dissert. Jena.* 33 p.
27. 1890. *Smith, J. B.*, A contribution toward a knowledge of the mouth-parts of the Diptera. *Trans. Americ. Entomol. Soc.*, Bd. XVII, p. 319—399.
28. 1892. *Müggenburg, F. H.*, Der Rüssel der Diptera pupipara. *Archiv für Naturgesch.*, Bd. 58. 1, p. 287—332, Taf. XV—XVI.
29. 1893. *Kolbe, H. J.*, Einführung in die Kenntnis der Insekten. Berlin.
30. 1893. *Lucas, R.*, Beiträge zur Kenntnis der Mundverzeuge der Trichopteren. *Archiv f. Naturgesch.*, Bd. 59. 1, p. 285—330, Taf. X—XII.
31. 1894. *Rübsaamen, E. H.*, Die aussereuropäischen Trauermücken des Königl. Museums für Naturkunde in Berlin. *Berl. Entom. Zeitschr.*, Bd. XXXIX, p. 17—42. Taf. I—III.
- *32. 1895. *Lowne, B. F.*, The anatomy, physiology, morphology and development of the Blow-Fly (*Calliphora erythrocephala*). London. 2 Bd.
33. 1897. *Штейнгель, О. Р.*, О принятіи пищи у р. *Tabanus*. Работъ Лабораѳоріи Зоологическаго Кабинета. Имп. Варшавскаго Универс., 1896, p. 1—8, 2 Fig.
34. 1897. *Meinert, Fr.*, Om mundbyggningen hos Insekterne (Sur l'appareil buccal des insectes). Översigt av Kgl. Danske Vidensk. Selskabs Förh., p. 299—324, 94 Fig.
35. 1899. *Kellogg, V. L.*, The mouth parts of the Nematoceros Diptera. *Psyche*, Bd. VIII, p. 303—306, 327—330, 346—348, 355—359, 363—365, 11 Fig.
- *36. 1901. *Christophers, S. R.*, The Anatomy and Histology of the adult femal Mosquito. Reports to the Malaria Committee of the Royal Society. Ser. IV.

37. 1902. *Giles, G. M. J.*, A handbook of the Gnats or Mosquitos including a Revision of the Anophelinae. London. J. Balesons & Danielsson.
38. 1902. *Kellogg, V. L.*, The development and homologies of the mouth parts of insects. Amer. Nat., Bd. XXXVI, p. 683—706, 26 Fig.
39. 1902. *Wesché, W.*, Undescribed Palpi on the proboscis of some Dipterous Flies, with remarks on the mouth parts in several Families. Journ. Roy. Microsc. Soc., p. 412—416, Taf. IX—X.
40. 1902. *Langhoffer, A.*, Mandibulae Dolichopodidarum. Verh. des V. Internat. Zoologen-Congress zu Berlin, p. 840—846, 4 Fig.
41. 1903. *Packard, A.*, A textbook of Entomology. New-York.
42. 1903. *Handlirsch, A.*, Zur Phylogenie der Hexapoden. Vorläufige Mitt. Sitzungsb. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. CXII, p. 716—738, 3 Taf.
- *43. 1903. *Hansen, H. J.*, The mouth parts of Glossina and Stomoxys. In „E. E. Austen, A monograph of the Tsetse-Flies“.
- *44. 1903. *Wesché, W.*, The mouth parts of the Tsetse-Fly. Knowledge, Bd. 26, p. 92, 116—117, 1 Fig.
45. 1904. *Wesché, W.*, The mouth-parts of the Nemocera and their relation to the other families in Diptera. Journ. Roy. Microscop. Soc., p. 28—47, Taf. VII—VIII.
46. 1904. *Wesché, W.*, The Labial and Maxillary Palpi in Diptera. Trans. Linn. Soc. of London, Bd. IX, p. 219—230, Taf. VIII—X.
47. 1904. *Leon, N.*, Vorläufige Mittheilung über den Saugrüssel der Anopheliden. Zool. Anz., Bd. 27, p. 730—732, 1 Fig.
48. 1904. *Schaudinn, F.*, Generations- und Wirthwechsel bei Trypanosoma und Spirochaete. Arbeit. Kais. Gesundheitsamt. Berlin, Bd. XX (Über den Stechapparat von Culex p. 408—409, Fig. 11 a—b)
- *49. 1904. *Wimmer, A.*, Přispêrky k anatomii sosâku hmyzu

- drojkřidleko. Čácop. České Společn. Entom., Acta Soc. entom. Bohemiae, Bd. I, p. 15—21, 6 Fig.
- *50. 1905. *Merlin, A. C. E.*, Note on the cut suctorial tubes of the Drone-fly's proboscis as a suggested test-object for Medium Powers. Journ. Quekett microsc. Club., Bd. 9, p. 171—172.
51. 1905. *Kulagin, N.*, Der Kopfbau bei *Culex* und *Anopheles*, Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 83, p. 285—335, Taf. XII—XIV.
52. 1906—1908. *Handlirsch, A.*, Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. Leipzig, Engelmann.
53. 1906. *Berlese, A.*, Gli Insetti loro organizzazione, sviluppo, abitudine e rapporti coll'momo. Vol. I. Milano.
- *54. 1906. *Wesché, W.*, The Genitalia of both sexes in Diptera, am their relation to the armature of the mouth. Trans. Limn. Soc., Bd. IX, p. 339—386, 8 Taf.
55. 1907. *Grünberg, K.*, Die blutsaugenden Dipteren. Leitfaden. Jena. Fischer.
56. 1908. *Wesché, W.*, The proboscis of the Blow-fly, *Calliphora erythrocephala* Mg. — A study in evolution. Journ. of the Quekett microsc. Club, p. 283—294, Taf. 22—23.
57. 1908. *Wesché, W.*, The systematic affinities of the Phoridae and several families in Diptera. Trans. Entom. Soc. London, p. 283—296, Taf. VIII.
58. 1909. *Wesché, W.*, The mouth-parts of the Nemocera and their relations to the other Families in Diptera. Corrections and additions to the paper published in 1904. Journ. Roy. Microscop. Soc., p. 1—16, Taf. I—IV.
59. 1910. *Hewitt, C. G.*, The House Fly. A study of its structure, development, bionomics and economy. Manchester University Press.
60. 1911. *Enderlein, G.*, Die phyletischen Beziehungen der Lycoriiden (Sciariden) zu den Fungivoriden (Mycetophiliden) und Itonididen (Cecidomyiiden) und ihre systematische Gliederung. Arch. f. Naturgesch., p. 116—201, Taf. I—II.

61. 1912. *Muir, Fr.*, Two new species of Ascodipteren. Bull. of Museum of Comp. Zool. at Harward Coll., Bd. LIV, p. 351—361, Taf. 1—3.
62. Daneben ältere Arbeiten von: Swammerdam, *Biblia Naturae* (1669, 1734—38), Barth, J. M., *Dissertatio de culice* (1737); Reaumur, *Mémoires pour servir a l'histoire des Insectes* (1738—1740); Gleichen, F. W., *Geschichte der gemeinen Stubenfliege* (1764); Newport, *Insecta* in *Todds Cyclopaedia of Anatomy and Physiology* (1839); Brullé, A., *Recherches sur les transformations des appendices dans les Articulés* (1844); Blanchard, E., *De la composition de la bouche dans les Insectes de l'ordre des Diptères* (1850).

Erklärung der Abbildungen.

Die Buchstaben bedeuten:

ant., Fühler.

C., Cardo.

cl., Clypeus.

d. sal., Speichelrohr (Ductus salivaris).

d. sal. o., Öffnung des Speichelrohrs.

d. sal. v., Drosselventil des Speichelrohrs.

f., Fulcrum.

f. dil., Musculus dilatator fulcri.

f. l., nach hinten gerichtete Fortsätze des Fulcrum.

ga., Galea.

go., Geschmacksorgane.

hyp., Hypopharynx.

la., Lacinia.

lab., Labium.

lb., Labelle.

lb. art. 1., erstes Glied der Labelle.

lb. art. 2., zweites Glied der Labelle.

lb. aus., Aussenseiten der Labelle.

lb. inu., Innenseiten der Labelle.

lb. hm., hyaline Mittelpartie der Labelle.

lb. st., Stützbogen der Labelle.

l.r., Labrum.

lr. dil., Musculus dilatator labri.

ment., Mentum.

ment. s., Seitenfortsätze des Mentum.

mx., Maxillen (1. Paar).

mx. p., Maxillarpalpus.

mx. st., Maxillarstamm (cardo + stipes).

mx. verb., Verbindungsmembran der Maxillarstämme.

o., Auge.

ps., Pseudotrachea.

ps. bl., Blindende der Pseudotrachea.

ps. rinn., pseudotracheenartige Rinne an der hyalinen Mittelpartie der Labelle.

r., Rostrum.

sb., Sinnesborste.

st., Stipes.

stemm., Ocelle.

subm., Submentum.

Sciara Thomae L.

Fig. 1. Der Kopf von oben. Übersichtsfigur. Vergr. 60.

Fig. 2. Der Kopf von unten. „ „ „ „

Fig. 3. Oberlippe und Hypopharynx, von der Seite. Vergr. 80.

Fig. 4. Das Fulcrum, von Unten. Vergr. 80.

- Fig. 5. Die Maxillen, von unten. Vergr. 60.
Fig. 6. Die Chitinteile der Unterlippe, von oben. Vergr. 80.
Fig. 7. Der Mentum-Apparat, von unten. Vergr. 80.
Fig. 8. Sinnesborste an der Unterseite der Oberlippe. Vergr. 555.
Fig. 9. Geschmacksorgane an der hyalinen Membran der Labellen.
Vergr. 555.
Fig. 10—15. Querschnitte durch die Mundteile. Vergr. 80.

Lestremia leucophaea Meig.

- Fig. 16. Der Kopf, von oben. Übersichtsfigur. Vergr. 60.
Fig. 17—20. Querschnitte durch die Mundteile. Vergr. 180.

Rhabdophaga salicis Schrank.

- Fig. 21. Die Mundteile, von oben. Vergr. 180.
Fig. 22. Querschnitt durch die Mitte der Mundteile. Vergr. 180.

Bolitophila fusca Meig.

- Fig. 23. Der Kopf von oben. Übersichtsfigur. Vergr. 60.
Fig. 24. Der Kopf von unten. " " " "
Fig. 25. Oberlippe, Hypopharynx und Fulcrum, von unten. Vergr. 135.
Fig. 26. Die Maxille, von oben. Vergr. 135.
Fig. 27. Querschnitt durch die äusserste Spitze der Mundteile. Vergr.
335.
Fig. 28—33. Querschnitte durch die Mundteile. Vergr. 135.

Diadocidia ferruginosa Meig.

- Fig. 34. Der Kopf, von oben. Übersichtsfigur. Vergr. 60.
Fig. 35. Der Kopf, von unten. " " " "
Fig. 36. Die Maxille. Vergr. 335.

Gnoriste apicalis Meig.

- Fig. 37. Der Kopf, von oben. Übersichtsfigur. Vergr. 26.
Fig. 38. Die Mundteile, von oben. Die Oberlippe ist weggenommen.
Vergr. 60.
Fig. 39. Die Mundteile von der Seite. Vergr. 60.
Fig. 40. Die Mundteile von unten. " "
Fig. 41—43. Querschnitte durch die Spitze der Mundteile. Vergr. 335.
Fig. 44 51. Querschnitte durch die folgenden Partien der Mundteile.
Vergr. 135.

Mycetophila punctata Meig.

- Fig. 52. Der Kopf von oben. Übersichtsfigur. Vergr. 60.
 Fig. 53. Der Kopf von unten " " " "
 Fig. 64. Der Kopf von der Seite " " " "
 Fig. 55. Querschnitt durch die Spitze der Mundteile. Vergr. 135.
 Fig. 56—60. Querschnitte durch die Mundteile. Vergr. 80.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
<i>Sciara Thomae</i> L.	12
<i>Lestremia leucophaea</i> Meig.	14
<i>Rhabdophaga salicis</i> Schrank.	16
<i>Bolitophila fusca</i> Meig.. . . .	17
<i>Diadocidia ferruginosa</i> Meig.	23
<i>Gnoriste apicalis</i> Meig.	23
<i>Mycetophila punctata</i> Meig.	31
Zusammenfassung	35
Literaturverzeichnis.	46
Erklärung der Abbildungen	52

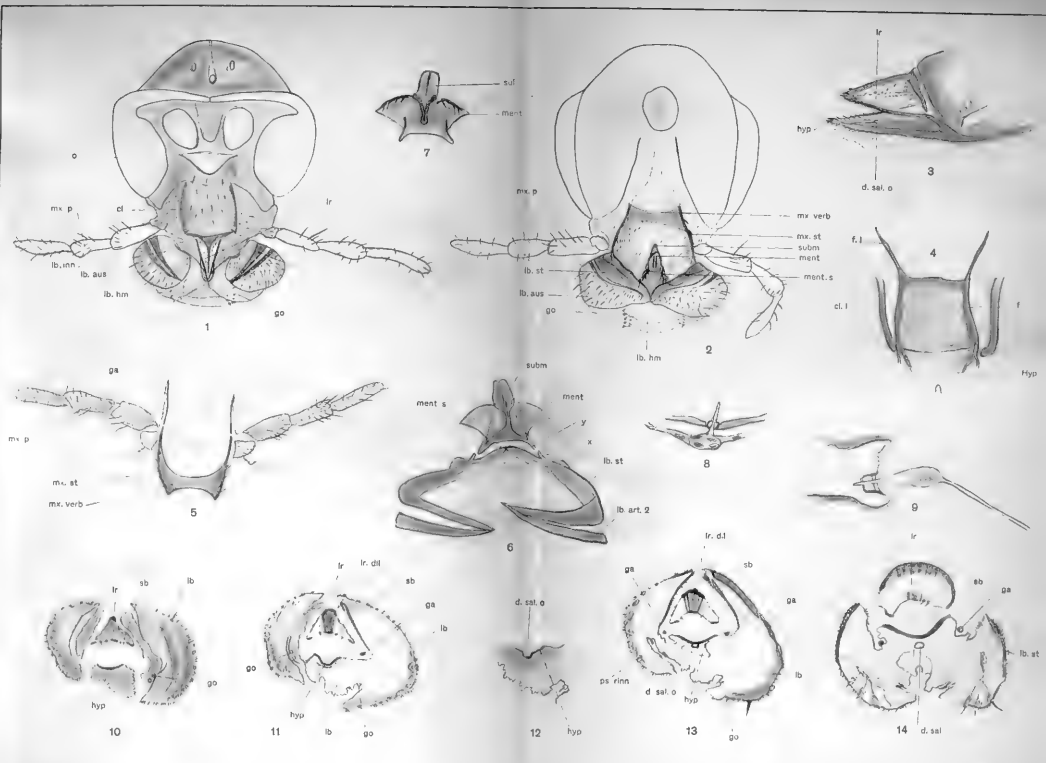


Fig. 1-14. *Sciara Thomae* L.

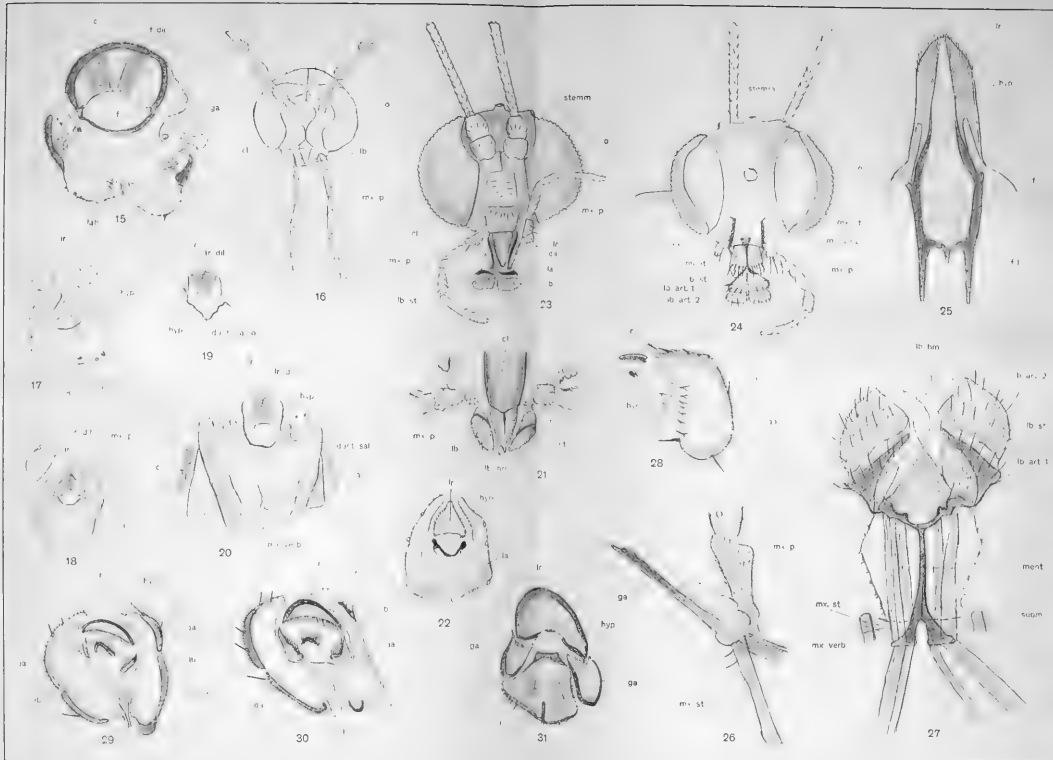


Fig. 15. *Scara Thomaе* L. — Fig. 16-20. *Lestremia leucophaea* Meig. — Fig. 21-22. *Rhabdophaga salicis* Schrank. — Fig. 23-31. *Boltophila fusca* Meig.

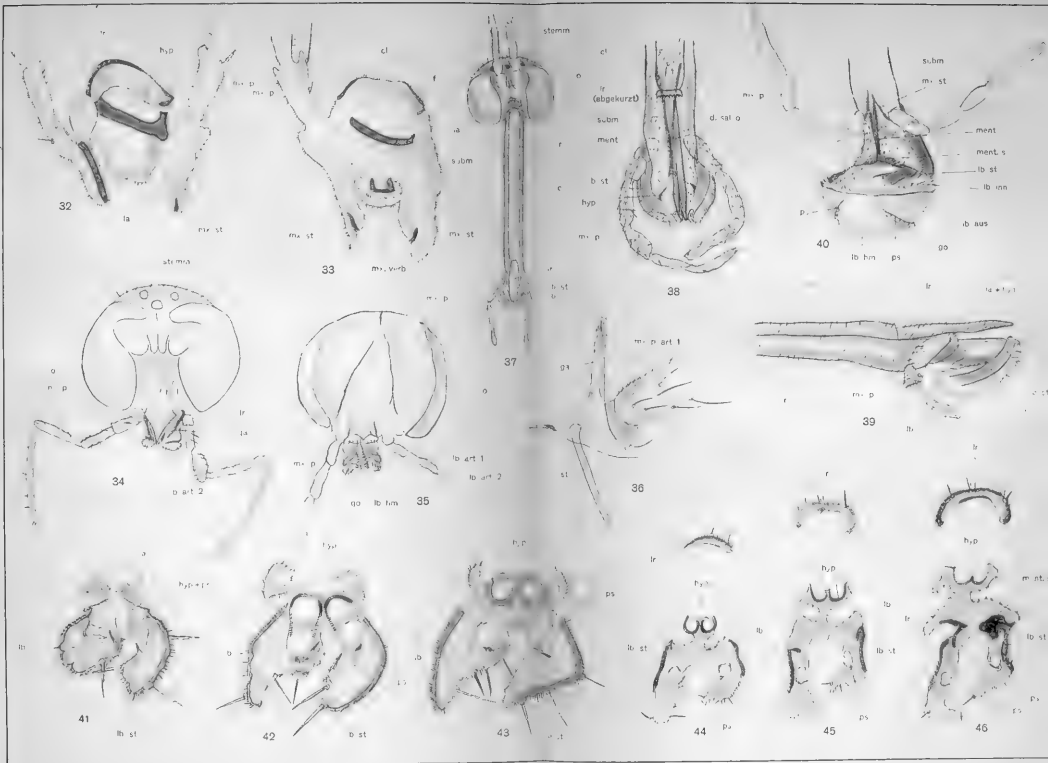


Fig. 32-33. *Bolitophila fusca* Meig. — Fig. 34-36. *Diadocidia ferruginosa* Meig. — Fig. 37-46. *Gnoriste apicalis* Meig.

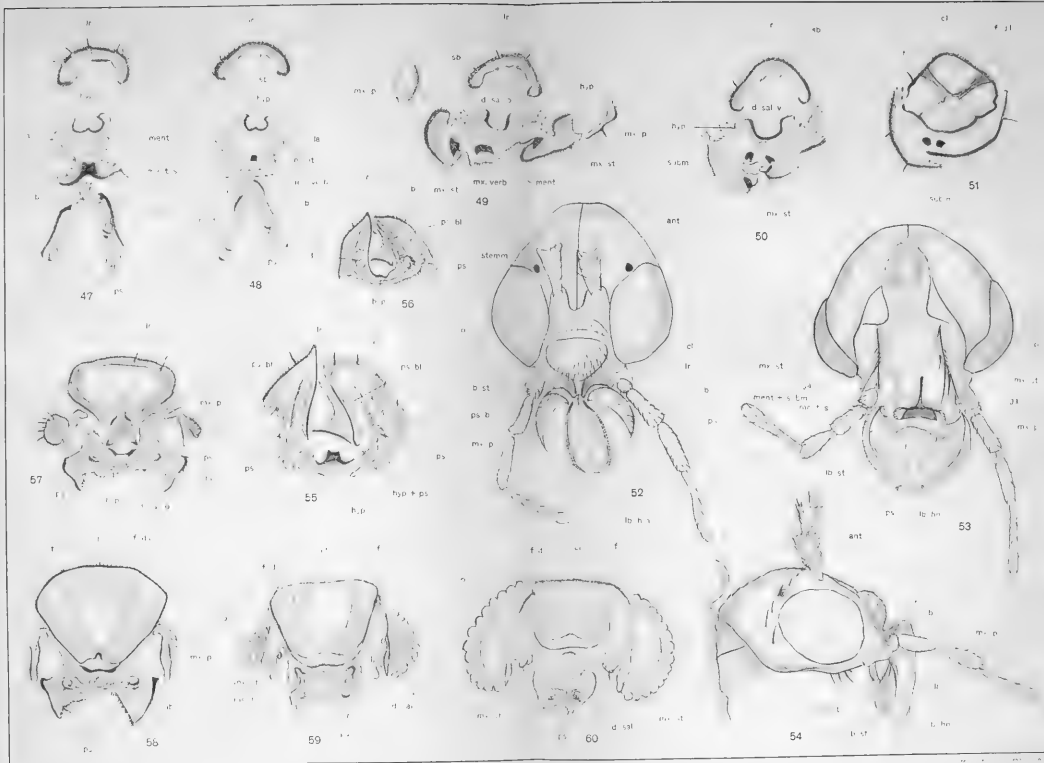


Fig. 47-51. *Gnoriste apicalis* Meig. — Fig. 52-60. *Mycetophila punctata* Meig.



ZUR KENNTNIS

DER DIPTERENFAUNA FINLANDS

II

EMPIDIDÆ

von

RICHARD FREY.

MIT 3 TAFELN.

(Vorgelegt am 5. Oktober 1912.)

HELSINGFORS 1913.
J. Simelii Arfvingars Boktryckeriaktiebolag.

Dieses Verzeichnis erscheint als Fortsetzung der in „Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica“, Bd. XXXIV, N:o 6 (1911)“ publizierten Arbeit über die Familien *Stratiomyidae* *Scenopinidae* und ist nach demselben Plan ausgearbeitet.

Im vorliegenden Teil sind insgesamt 212 Arten *Empididen* aus Finland verzeichnet, die sich in folgender Weise auf die verschiedenen Gruppen verteilen:

<i>Hybotinae</i>	8 Arten
<i>Empidinae</i>	109 „
<i>Ocydromiinae</i> . .	15 „
<i>Hemerodromiinae</i> .	22 „
<i>Tachydromiinae</i> .	58 „

Unter diesen Arten kann man als entschieden südliche besonders folgende bezeichnen: *Hybos culiciformis* (Fabr.), *Rhamphomyia maculipennis* Zett., *Rh. albissima* n. sp., *Rh. physoprocta* n. sp., *Rh. gibba* Fall., *Empis maculipes* Zett., *Rhagas unica* Walk., *Hilara litorea* Fall., *H. Beckeri* Strobl, *H. diversipes* Strobl, *H. discoidalis* Lundb., *H. bivittata* Strobl, *Microphorus anomalus* Meig., *Trichopeza longicornis* Meig., *Tr. albicincta* n. sp., *Elaphropeza ephippiata* Fall., *Tachydromia articulata* Macq., *T. calceata* Meig., *T. pallidiventris* Meig., *T. major* Zett., *T. strigifrons* Zett., *T. cothurnata* Macq., *T. cryptospina* Frey, *T. difficilis* Frey, *T. agilis* Meig. und *T. albiseta* Panz.

Eine andere Gruppe bilden diejenigen Arten, welche ihre Verbreitung in den östlichsten Teilen unseres naturhistorischen Gebiets haben. Hierzu sind folgende zu

rechnen: *Rhamphomyia tipularia* Fall., *Th. Woldstedti* n. sp., *Rh. galactoptera* Strobl, *Rh. nitidicollis* n. sp., *Rh. conformis* Kow., *Empis punctata* Meig., *E. nitida* Meig., *E. hyalipennis* Fall., *Hilaria canescens* Zett., *H. clypeata* Meig., *H. quadrifaria* Strobl, *H. tenuinervis* Zett., *Tachista sabulosa* Meig.

Die nach ihrer Verbreitung gegenwärtig am leichtesten unterscheidbaren Arten bilden schliesslich diejenigen, welche bisher nur im hohen Norden, in Lappland und auf der Halbinsel Kola vorkommen. Als solche hochnordische Arten sind folgende zu erwähnen: *Rhamphomyia paradoxa* Wahlb., *Rh. praestans* n. sp., *Rh. poplitea* Wahlb., *Rh. fascipennis* Zett., *Rh. rufipes* Zett., *Rh. breviventris* n. sp., *Rh. pusilla* Zett., *Rh. latifrons* n. sp., *Rh. Palméni* n. sp., *Rh. albosegmentata* Zett., *Rh. alpina* Zett., *Rh. morio* Zett., *Iteaphila Macquarti* Zett., *Hilara infans* Zett., *H. pulchripes* n. sp. *H. tanythrix* n. sp., *H. longevittata* Zett., *Clinocera aucta* Zett., *Cl. nivalis* Zett., *Hemerodromia trapezina* Zett., *Tachista punctifera* Beck., *Tachydromia sordida* Zett., *T. atra* Wahlb., *T. Sahlbergi* Frey, *T. laestadianorum* n. sp. und *T. confinis* Zett.

Zu den nördlichen Arten gehören noch eine grosse Anzahl solcher, welche auch zerstreut an geeigneten Lokalitäten in südlicheren Gegenden des Landes vorkommen, ihren eigentlichen Verbreitungsbezirk aber in den nördlichen Teilen desselben haben. Diese sind jedoch, wegen unserer gegenwärtigen, der Mangelhaftigkeit Kenntnis über die Verbreitung der Empididen, oft schwer von den südlicheren, später eingewanderten Arten zu trennen.

Die Empididen treten bei uns häufiger erst im Anfang Juni hervor, von diesem Zeitpunkt an werden sie immer individuen- und artenreicher, bis sie Mitte Juli den Höhepunkt erreichen. Hiernach macht sich eine allmähliche Abnahme geltend, bis im September und Oktober bloss die wenigen ausgeprägten Herbstformen unter den Empididen neben einigen den ganzen Sommer hindurch vorkommenden Arten übrig sind.

Zu den am frühesten auftretenden Empididen gehört *Drapetis aterrima* Curt., welche man sogleich nach dem Schmelzen des Schnees durch Sieben von dürrem Laub, Halmen etc. erhalten kann. Diese Art findet sich spät im Herbste an ähnlichen Stellen wieder.

Während der Blütezeit der Weidenarten, treten an den Salix-Kätzchen zahlreiche *Rhamphomyia*-Arten (*Rh. anomalipennis* Meig., *albissima* n. sp., *niveipennis* Zett., *dispar* Zett., *plumipes* Fall., *albipennis* Fall., *curvula* n. sp., *sulcata* Meig., *nitidula* Zett.) und *Empis borealis* L. in grossen Mengen auf. In Lappland gesellen sich zu diesen Arten noch *Rh. Palméni* n. sp., *Anthepiscopus oedalinus* Zett. und *Iteaphila Macquarti* Zett. Die letztgenannte Art sowie *Empis borealis* sind sogar einige der wichtigsten Salix-Besucher im nördlichen Finland.

Später im Vorsommer entwickeln sich dann die *Bicellaria*-Arten, andere *Rhamphomyia*-Arten (*Rh. nigripes* Fabr., *spissirostris* Fall., *dentipes* Zett., *dentata* Oldbg., *filata* Zett. etc.), *Empis*- und *Hilara*-Arten, *Ocydromiinen* sowie einige *Tachydromia*-Arten (*T. bicolor* Meig., *candicans* Fall. und *flavipes* Meig.). Die Hauptmasse der *Tachydromia*-Arten, ebenso wie die *Tachydromiinen* überhaupt, treten typisch erst im Hoch- und Spätsommer hervor, wo sie überall an Gebüsch, Baumstämmen etc. ihr räuberisches Wesen treiben. Auch die *Hybos*-Arten und die *Hemerodromiinen* gehören der Sommerfauna an.

Noch spät im Herbste kommen viele der gewöhnlichsten Sommerformen, wie *Trichina*, *Ocydromia* und *Tachydromia*-Arten vor; zu den wirklichen Herbstformen kann man aber eine Anzahl *Rhamphomyia*-Arten zählen: *Rh. tenuirostris* Fall., *nigripennis* Fall., *sciarina* Fall., *spinipes* Fall.

Bei der Ausarbeitung des vorliegenden Teils habe ich die Dipteren-Sammlungen in Stockholm, Lund und Kopenhagen benutzt und bitte die dortigen Museums-Vorstände, Herrn Prof. Y. Sjöstedt, Dr. S. Bengtsson und

Dr W. L u n d b e c k meinen wärmsten Dank für das freundliche Entgegenkommen, welches sie mir zeigten, entgegennehmen zu wollen, wie ich auch der Universität zu Helsingfors, welche meine Reise unterstützte, meinen aufrichtigen Dank sage.

Empididae.

Hybotinae.

Hybos Meig. (*Noeza* Meig. 1800).

1. **H. grossipes** L. ♂ ♀ — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114 (*funebri* et *vitripennis*). — 1861. Bonsd. F. D. I, 142. 1 (*funebri*) et 142. 2 (*vitripennis*).

Al. Åland (Palmén). *Ab.* Nagu (Frey); Pargas (Ingelius); Eriksberg, Uskela, Rilax (Bonsd.); Karislojo (J. Sahlb., Hellén, Forsius, Frey); Sammatti (J. Sahlb.); Lojo (Forsius, Frey). *N.* Esbo (Elmgren); Helsinge (Bonsd., Palmén, Frey); Mäntsälä (Palmén). *Ka.* Viborg (Pipping); Rajala (N. v. Adlung). *Ik.* Valkjärvi, Kirjola (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Sääksmäki, Pälkäne, Kangasala, Messuby, Birkkala, Teisko (Frey); Tammerfors (Woldstedt); Heinola (Furuhjelm). *Tb.* Saarijärvi (Woldstedt); Jyväskylä (J. Sahlb., Hellén). *Sa.* Imatra (J. Sahlb.); Taipalsaari (Mäklin); Kangasniemi (Sundman). *Sb.* Tuovilanlaks, Iidensalmi (Palmén); Kiuruvesi (Lundstr.). *Rb.* Ilomants, Eno, Polvijärvi (Grönvik, Woldstedt). *Kl.* Salmis, Impilaks (Woldstedt); Parikkala (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (Günther); „Car. ross.“ (Tengström). *Oa.* Lemo (Ingelius); Vasa (Frey). *Ob.* Karlö Limingo (Vuorentaus). *Ok.* Kajana (Nylander, Aro); Sotkamo, Kuhmois (Nylander).

2. **H. femoratus** Müll. ♂ ♀ — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114 (*flavipes* et *fumipennis*). — 1867. Bonsd., F. D. I, 142. 3 (*flavipes*) et 142. 4 (*fumipennis*).

Al. Åland (Palmén); Jomala (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Pargas (Ingelius); Eriksberg (Bonsd.); Karislojo (J. Sahlb.,

Frey). *N.* Helsinge (Palmén, J. Sahlb.). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Rautus, Nykyrka, Kivinebb, Valkjärvi (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén). *Tb.* Viitasaari (Woldstedt). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr., Palmén). *Kb.* Eno (J. Sahlb., Woldstedt). *Kl.* Parikkala (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Kon.* Jalguba (J. Sahlb.).

3. **H. culiciformis** Fabr. (Lundb. Dipt. Danica III, 15 18) 2 ♀. — *Al.* Åland (Palmén).

Syndyas Loew.

1. **S. nigripes** Zett. ♂ ♀. — *Ab.* Sammatti, Hangö (J. Sahlb.). *Kl.* Ruskeala (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén). *Sb.* Iidensalmi (Palmén).

Microsania Zett.

1. **M. stigmatalis** Zett. 5 ♂ 1 ♀ — 1861. *Bonsd.* F. D. I, 157. 1.

Ab. Kuustö (Lundstr.); Eriksberg (*Bonsd.*). *Kon.* Tschuja, Segosero (J. Sahlb.).

Bicellaria Macq.

1. **B. nigra** Meig. ♂ ♀. — *Al.* Jomala (Frey). *Ab.* Karislojo (J. Sahlb., Frey, Hellén). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Kangasala (Frey). *Kon.* Gorki (J. Sahlb.). *Lkem.* Pallastunturi (Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén).

2. **B. spuria** Fall. ♂ ♀ — 1853. Pipping, *Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh.* IV, 134 (*Cyrtoma*). — 1858. Nylander, *Idem*, 247 (*Cyrtoma*). — 1861. *Bonsd.*, F. D. I, 156. 1 (*Cyrtoma*).

Al. Jomala, Finnström, Hammarland, Sund (Frey). *Ab.* Åbo (Ingelius); Eriksberg (*Bonsd.*); Kakkarais (Pippingsk.); Karislojo (Frey, Hellén). *N.* Esbo (B. Poppius); Tvärminne, Helsingfors (Frey). *Ka.* Kivikoski (N. v. Adelung). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Messuby (Frey); Sysmä (Hellén). *Sa.* Kangasniemi (Sundman); Lappvesi (J. Sahlb.). *Sb.* Lepävirta (Lundstr.). *Kl.* Kirjavalaks (B. Poppius). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Ob.* Kempele (Vuorentaus). *Ok.* Kianto (Mäklin). *Ks.* Kuusamo (J. E. Aro). *Li.* Enare (B. Poppius).

3. **B. pilosa** Lundb. (Dipt. Danica III, 27) ♂ (♀). — *Ab.* Nagu (Frey); *Karislojo*, Sammatti (Frey). *N.* Helsinge (Frey). *Ka.* Viborg (Pipping); *St.* Andrae (Frey). *Ik.* Valkjärvi (Frey); *Sakkola* (Johansson, Frey). *Ta.* Birkkala, Messuby (Frey); *Sysmä* (Hellén). *Sa.* Nyslott (Carlenius). *Kl.* Kexholm (Frey); *Impilaks* (Forsius). *Km.* Jalguba (B. Poppius). *Ob.* Uleåborg (Hermanson); *Karlö* (Vuorentaus). *Ks.* Kuusamo (Aro). *Lkem.* „Lapponia“ (Blank); *Muonio* (J. Sahlb., Palmén, Frey); *Kittilä*, Pallastunturi (Frey). *Le.* Enontekis (Frey). *Lt.* Seitjaur (Palmén). *Lmur.* Garilovo (Envald); *Pg.* Voronje (Palmén).

Ich habe die Weibchen von *B. spuria* und *pilosa* nicht sicher unterscheiden können.

Empidinae.

Rhamphomyia Meig.¹⁾

1. **Rh. hybotina** Zett. ♂ ♀ — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 21.

N. Karislojo (J. Sahlb.); *Esbo* (Palmén). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Sb.* Kuopio (Lundstr.); *Tuovilanlaks* (Palmén). *Kb.* Polvijärvi (Woldstedt). *Kl.* Ruskeala, Valamo (J. Sahlb.). *Kpom.* Solovetsk (Inberg). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio, Pallastunturi (Frey). *Le.* Enontekis (Frey). *Lmi.* Kantalaks (J. Sahlb.). *Lp.* Ponoj (J. Sahlb.).

2. **Rh. tenuirostris** Fall. (= *variabilis* Fall.). ♂ ♀ — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114 (*tenuirostris* et *variabilis*). — 1861. Bonsel., F. D. I, 171. 12 (*variabilis*) et 170. 11 (*pallidiventris*). — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 21.

¹⁾ Da ich in einer späteren Arbeit über die Gattung *Rhamphomyia* meine Ansichten über die Systematik und Verwandtschaft dieser Gattung näher darlegen werde, will ich hier nur die finländischen Formen verzeichnen und die neuen Arten ganz kurz und ohne Abbildungen beschreiben.

Ab. Eriksberg (Bonsd.). *N.* Esbo (Hellén); Hoplaks (Johansson). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Rautus, Walkjärvi (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Messuby (Frey). *Kon.* Solomina (J. Sahlb.).

3. **Rh. nigripennis** Fall. ♂ ♀ — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd. F. D. I, 173. 24. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 21 (*umbripennis*).

Al. Åland (Bonsd.); Geta (B. Poppius); Finnström, Hammarland, Jomala (Frey). *Ab.* Eriksberg, Kakkarais, Jockis (Bonsd.); Pargas (Ingelius); Karislojo (J. Sahlb., Frey, Hellén); Sammatti, Pojo, Lojo (Frey). *N.* Esbo (Palmén, B. Poppius, Frey); Helsinge (Bonsd., Palmén, Frey); „Nyland“ (Mäklin). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Metsäpirtti, Rautus (J. Sahlb.). *Ta.* Tammerfors (Lundahl); Sääksmäki, Kangasala, Messuby (Frey). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb., Hellén). *Sb.* Kuopio, Iidensalmi, (Lundstr.); Tuovilanlaks (Palmén). *Kb.* Ilomants (Woldstedt); Juuga (Grönvik). *Kl.* Sordavala (Woldstedt). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Ok.* Kajana (Aro).

4. **Rh. sciarina** Fall. (= *hybrida* Zett.) ♂ ♀ — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 174. — 1861. Bonsd., F. D. I, 173. 23 et 175. 32 (*flava*). — 1909. Frey, Acta, Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 21 et 20 (*flava*).

Ab. Uskela, Eriksberg (Bonsd.); Karislojo (Hellén). *N.* Esbo (B. Poppius, Hellén); Helsingfors (J. Sahlb., Nylander). *Ik.* Rautus, Nykyrka (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Sääksmäki (Woldstedt); Kangasala, Messuby, Teisko (Frey); Sysmä (Hellén). *Tb.* Viitasaari (Woldstedt). *Kb.* Pielis (Grönvik, Woldstedt); Nurmis (Woldstedt). *Kl.* Impilaks (Woldstedt). *Kol.* Salmis (Woldstedt). *Kon.* Perguba (J. Sahlb.). *Ob.* Uleåborg (Vuorentaus).

5. **Rh. culicina** Fall. ♂ ♀ — 1861. Bonsd., F. D. I, 173. 21. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 21.

Ab. Sagu, Eriksberg (Bonsd.); Karislojo (J. Sahlb., Hellén). *Ta.* Kangasala, Messuby (Frey); Sysmä (Hellén).

6. **Rh. nigripes** Fabr. ♂ ♀ — 1861. Bonsd., F. D. I, 168. 1. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn, XXXI, 18.

Al. Sund, Saltvik, Hammarland (Frey). *Ab.* Eriksberg, Uskela, Ispois, Åbo (Bonsd.); Uskela (Mäklin); Karislojo, Pojo (Frey); Bjärnä (Hellén). *N.* Helsingfors (Bonsd., Nylander, J. Sahlb., Hellén); Sjundeå (Mäklin); „Nyland“ (Mäklin, Bonsd., Tengström). *Ka.* Kivikoski, Rajala (N. v. Adellung). *Ik.* Pyhäjärvi (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Hollola (J. Sahlb.); Tavastehus (Palmén); Akkas, Sääksmäki (Woldstedt); Birkkala (Frey). *Tb.* Ruovesi (Inberg, J. Sahlb.). *Oa.* Vasa (Woldstedt).

7. **Rh. paradoxa** Wahlb. ♂ ♀. *Lkem.* Enontekis bei Ounasjoki am 24. Juli 1867 (Palmén). *Le.* Enontekis bei Kelottijärvi 8—9 August 1867 (Palmén und J. Sahlb.); daselbst bei Muonionjoki im Mitte Juli 1905 (Silfvenius-Siltala).

8. **Rh. spissirostris** Fall. ♂ ♀ — 1858. Nylander, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 247. — 1861. Bonsd., F. D. I, 168. 2. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 18.

Ab. Finnström (Forsius, Frey); Sund (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Eriksberg (Bonsd.); Kakkarais (Pippingsk.); Uskela (Mäklin); Karislojo (J. Sahlb., Frey). *N.* Helsingfors (Bonsd., J. Sahlb., Frey). *Ik.* Mohla (J. Sahlb.); Valkjärvi, Sakkola, Metsäpirtti (Frey). *Ta.* Akkas (Woldstedt); Messuby, Birkkala (Frey); Lahtis, Sysmä (Hellén). *Tb.* Jyväskylä, Ruovesi (J. Sahlb.). *Kb.* Libelits (Woldstedt). *Kl.* Hiitola (Frey). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Kon.* Gorki (J. Sahlb.). *Oa.* Vasa (Inberg). *Om.* Kalajoki (Inberg). *Ob.* Uleåborg (Hermanson).

9. **Rh. maculipennis** Zett. (— *dissimilis* Zett.) 2 ♀. — *Al.* Åland im Jahre 1861 (Palmén). *N.* Tvärminne am 28. Juni 1912 (Frey).

10. **Rh. anomalina** Zett. ♂ ♀ 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 18.

Tb. Ruovesi (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr., Palmén). *Lkem.* Muonio, Pallastunturi (Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén). *Li.* Utsjoki (J. Sahlb.). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

11. **Rh. metalarsata** Zett. ♂. — St. Yläne (J. Sahlb.). Tb. Ruovesi (J. Sahlb.). Le. Enontekis (Palmén). Lim. Kantalaks (J. Sahlb.).

12. **Rh. anomalipennis** Meig. ♂ ♀. — Ab. Karislojo (Helén). Ik. Valkjärvi, Sakkola, Pyhäjärvi (Frey). Ks. Kuusamo (J. Sahlb.). Le. Enontekis (Palmén).

*13. **Rh. praestans** n. sp.

Das Männchen. Der Kopf, der Thorax und das Schildchen sind lichtgrau bestäubt, in scharfem Kontrast hierzu ist der Hinterleib schwarz und stark glänzend; die Beine sind rotbraun.

Die Fühler sind schwarzbraun, etwa so lang oder etwas länger wie die Breite des Kopfes; das dritte Glied um ein Vielfaches länger als die zwei ersten Glieder. Die Augen sind in der Stirn breit getrennt; Ocellenhöcker und Ocellarborsten vorhanden, desgleichen kommen am Hinterkopf starke, schwarze Borsten vor. Der Rüssel ist $1-1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Kopf.

Der lichtgrau bestäubte Thorax ist fast ungestriemt und mit starken, schwarzen Borsten versehen. Die Akrostichalborsten sind zweireihig, die Dorsocentralborsten sind hinten ebenso zweireihig, vorn werden sie unregelmässig geordnet und gehen in die zahlreichen Humeral- und Notopleuralborsten über. Das Schildchen hat vier starke schwarze Randborsten.

Der schwarz glänzende Hinterleib ist fein, braunrötlich behaart, dadurch erhält er oben an der Basis einen bräunlichen Schimmer; er ist weiter ungewöhnlich kurz und breit. Das Sternit des 8. Segments ist gut ausgebildet, kapuzenförmig die Basis der Penis umfassend, das Tergit ist dagegen rückgebildet. Der Forceps sowie die mit demselben verbundenen Adminiculum-Äste bilden zusammen oben einen konischen Vorsprung; der Forceps selbst ist länglich dreieckig, zugespitzt, ohne Glanz, braunrötlich behaart; der obere Adminiculum-Anhang ist viel kürzer, rundlich und stark glänzend; der untere Adminiculum-Anhang ist dagegen kaum vortretend, klein, zapfenförmig.

Der Penis ist lang herausstehend, gleichmässig haarfein, gelblich, in den Form einer doppelten Öse ausgezogen.

Die Hüften sind an der Basis grau bestäubt, die Beine sind sonst rotbraun, borstenarm, nur fein braunrötlich behaart. Die Hinterschenkel sind deutlich verdickt und unten mit langen, schwarzen Borsten versehen, auch die Mittelhüften sind längs der Unterseite schwarz beborstet. Die Klauen sind winklig gebogen, die Pulvillen ziemlich klein.

Die Flügel sind fast glashell. Die Diskoidalzelle ist nach aussen abgestumpft. Die Anal- und Axillaradern sind sehr schwach, farblos und erreichen beide nicht den Flügelrand. Der Axillarwinkel der Flügel ist rechtwinklig. Die Schwinger sind weissgelb.

Die Körperlänge circa 4,2 mm.

Die Körperlänge, der Penis mit einberechnet 5,5 mm.

Die Flügellänge circa 5 mm.

Die Breite des Flügels circa 2 mm.

2 ♂. *Le. Enontekis* am 12. August 1867 zwischen Vit tanki und Mukkavuoma (Palmén); Kilpisjärvi am 13. August 1867 (J. Sahlb.).

14. **Rh. tipularia** Fall. 1 ♂ 4 ♀ — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 20.

Kl. Impilaks, Jaakkima (Forsius). *Kol.* Petrosawodsk (Günther, J. Sahlb.).

15. **Rh. lividiventris** Zett. 2 ♂ 2 ♀. — *N.* Esbo (Hellén). *Kb.* Ruovesi (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr.). *Lt.* Lutto (B. Poppius).

16. **Rh. poplitea** Wahlb. ♂ ♀. — *Lkem.* Muonio (Palmén, J. Sahlb., Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, J. Sahlb., Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

17. **Rh. modesta** Wahlb. 4 ♂ 3 ♀. — *Kl.* Valamo (J. Sahlb.). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén). *Lim.* Kantalaks, Ekostroff (J. Sahlb.).

18. **Rh. dentipes** Zett. ♂ ♀ — 1861. Bonsd., F. D. I, 169. 7. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 20. *Al.* Finnström (Frey). *Ab.* Nagu, Karislojo (Frey). *N.* Esbo (Hellén). *Ik.* Valkjärvi (Frey). *St.* Yläne (J. Sahlb.).

Kl. Hiitola (Johansson). *Kon.* Segosero (J. Sahlb.). *Om.* Jakobstad (J. Sahlb.). *Le.* Enontekis (Palmén). *Lt.* Kola (Palmén).

19. **Rh. dentata** Oldenb. (Annal. Musei Nationales Hungarici. VIII, 1910, S. 344). ♂ ♀. — *Ab.* Karislojo (Hellén). *Ta.* Hattula (L. v. Essen); Laukkas (Woldstedt). *Sa.* St. Michel (Grönvik). *Kb.* Libelits (Grönvik). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.).

*20. **Rh. Woldstedti** n. sp.

Das Männchen. Der Kopf, der Thorax und das Schildchen sind lichtgrau, der Hinterleib ist grau bestäubt, an der Basis ins Gelbliche spielend. Die Fühler sind schwarzbraun, etwas länger als die Breite des Kopfes, das dritte Glied ist lang zugespitzt, ums Vielfache länger als die zwei kurzen ersten Glieder und an der Spitze mit einem kurzen Endgriffel versehen. Die Augen sind in der Stirne zusammenstossend; ein Ocellenhöcker sowie die Ocellarborsten sind vorhanden. Der Hinterkopf trägt schwache, schwarze Borsten. Der Rüssel ist etwas länger als der Kopf.

Der Thorax ist lichtgrau bestäubt und mit zwei schwach angedeuteten dunkleren Striemen zwischen den Borstenreihen versehen. Die Schulterbeulen sind in der Mitte ein wenig rötlich. Die Akrostichalborstchen sind zweireihig, die Dorsocentralborsten regelmässig einreihig, nur eine stärkere Humeralborste kommt vor. Das Schildchen hat vier schwarze Randborsten, von denen die zwei mittleren länger und gekreuzt sind.

Der Hinterleib ist ziemlich lang und schlank, schwärzlich behaart. Das Hypopygium ist verhältnismässig klein; das Sternit des 8. Segments ist gut entwickelt, gleichbreit, ebenso ist dessen Tergit deutlich sichtbar. Die verschiedenen Genitallamellen sind von einander getrennt; der Forceps ist breit dreieckig und endet in einer schmalen, quer abgestumpften, daher rektangelförmigen Spitze, sonst ist er grau bestäubt und ziemlich lang, schwarzhaarig. Der obere Adminiculum-Anhang ist lang gestreckt, gleichbreit rektangulär, mit querer Spitze; der untere Ad-

miniculum-Anhang ist desgleichen ausgezogen, aber viel schmaler und mehr zugespitzt. Der Penis ist von den anderen Genitalanhängen eingeschlossen, ziemlich dick, haarförmig, bräunlich.

Die Beine sind rotgelb, schwach schwarzbeborstet, die Tarsen sind schwärzlich schimmernd. Die Hinterschenkel sind ein wenig verdickt und unten mit einem Borstenkamm versehen; die Hinterschienen sind wellig und gebogen und nur spärlich beborstet. Die Klauen sind winklig gebogen, die Pulvillen klein.

Die Flügel sind gelblich tingiert, in der Gegend zwischen R_1 und $R_{2,3}$ etwas stärker gebräunt; ihre Diskoidalzelle ist nach aussen stumpf. Die Analader reicht bis zu dem Flügelrand, ist aber auf der Mitte schwächer. Die Axillarader ist dagegen verkürzt, schwach und weisslich. Die Axillarwinkel der Flügel ist rechtwinklig. Die Schwinnger sind weissgelb.

Die Körperlänge circa 4,8 mm.

Die Flügellänge circa 5,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 2 mm.

1 ♂. *Kb.* Eno (Woldstedt).

21. **Rh. glauccella** Zett. 1 ♂ mehrere ♀. — *N.* Helsing (Palmén, Nylander, Frey); *Esbo* (Elmgren). *Ik.* Pyhäjärvi (Frey). *Kol.* Petrosawodsk (J. Sahlb., Günther). *Ok.* Kianto (Mäklin). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén).

*22. **Rh. angulifera** n. sp.

Das Männchen. Eine kleinere, grau bestäubte, schwarzhaarige Art. Der Kopf ist schwarzgrau, hinten spärlich schwarz beborstet; die Augen in der Stirne breit zusammenstossend; ein Ocellenhöcker und zwei vorgerichtete Ocellarborsten sind vorhanden. Die Fühler sind schwarzbraun, so lang wie die Breite des Kopfes; das dritte Glied ist länglich zugespitzt, ums Vielfache länger als die ersten Glieder, der Fühlergriffel ist recht kurz und spitzig. Der Rüssel ist etwa von der Kopflänge.

Der Thorax ist grau bestäubt und mit zwei dunkleren Striemen zwischen den Borstenreihen versehen. Die Ak-

rostichalborstchen sind zweireihig, die Dorsocentralborsten einreihig; 1 stärkere Humeralborste, etwa 3 Notopleuralborsten, wenige Supraalarborsten. Das Schildchen ist grau, vierborstig; die zwei inneren Borsten sind länger und gekreuzt.

Der Hinterleib ist schwärzlich, weniger grau bestäubt als der Kopf und Thorax, ziemlich langgestreckt, gleichbreit und gebogen, lang schwarz behaart. Die Segmente sind gleichbreit, das 8. ist unten normal entwickelt, sein Tergit ist dagegen rückgebildet, sehr schmal. Das Hypopygium ist etwa nach demselben Typus wie bei *Rh. dentipes* Zett., *dentata* Oldbg. und *albissima* n. sp. gebaut; die verschiedenen Anhänge sind deutlich von einander getrennt. Der Forceps ist lang und schmal, langgespitzt und oben etwas vor der Spitze mit einem kleinen Vorsprung versehen und lang schwarz behaart. Der obere Adminiculum-Anhang ist zapfenförmig, aber breiter und kürzer als der untere, sehr schmal ausgezogene Anhang. Der Penis ist gleichmässig haarfein, bräunlich, lang winklig herausstehend.

Die Beine sind schwarzbraun bis rotbraun, schwarz behaart und beborstet; besonders sind die Hinterschenkel mit recht langen und dichten Borsten besetzt. Die Klauen sind gebogen, die Pulvillen mittelgross.

Die Flügel sind gräulich; das Randmal ist nur schwach angedeutet. Die Partie der Diskoidalzelle, welche nach aussen von den M_2 und M_3 begrenzt wird, ist bei den sämtlichen drei Exemplaren winklig einwärts gebogen (von dieser Eigentümlichkeit ist der Artnamen abgeleitet). Die Diskoidalzelle ist ausserdem abgestumpft. Die Anal- und Axillaradern sind schwach, die erstgenannte ist jedoch am Flügelrande auch sichtbar. Der Axillarwinkel ist recht- bis stumpfwinklig. — Die Schwinger sind weisslich.

Die Körperlänge circa 3,5—4 mm.

Die Flügellänge circa 4,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,7 mm.

3 ♂. *Ab.* Karislojo bei Murtolampi am 6. Juli 1911 (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio am 30. Juni 1911 (Frey). *Le.*

Enontekis bei Kilpisjärvi in der subalpinen Region am 17. August 1867 (J. Sahlb.).

*23. *Rh. albissima* n. sp. (= *niveipennis* Zett. Dipt. Scand. p. pt.).

Eine kleinere, lichtbehaarte Art, welche die Gruppe der *Rh. niveipennis* Zett., *fascipennis* Zett. und *dispar* Zett. nahe steht.

Das Männchen. Der Körper ist lichtgrau bestäubt. Der Hinterkopf ist schwarz beborstet, die Augen sind in der Stirne breit zusammenstossend. Die Fühler sind schwarzbraun, kaum so lang wie die Breite des Kopfes; das dritte Glied langgestreckt konisch. Der Rüssel ist etwa von der Kopflänge.

Der Thorax ist lichtgrau, fast ungestriemt. Die Akrostichalbörstchen sind zweireihig, die Dorsocentralborsten einreihig; 1 stärkere Humeral-, etwa 2 Notopleuralborsten. — Das lichtgraue Schildchen trägt vier schwarze Randborsten, von denen die mittleren länger und gekreuzt sind.

Der Hinterleib ist ebenso grau bestäubt und lang gelblichweiss behaart; seine Form ist langgestreckt und gleichbreit. Das Sternit des 8. Segments ist kapuzenförmig vortretend, dessen Tergit ist dagegen ziemlich schwach entwickelt. Das Hypopygium ist recht kräftig; die verschiedenen Anhänge können bei einer äusseren Untersuchung deutlich unterschieden werden. Der Forceps ist schwärzlich, gelblich behaart, langgestreckt und mit einer gelblichen, abgerundeten, wie plattgedruckten Spitze versehen. Der obere Adminiculum-Anhang ist um die Hälfte kürzer als der Forceps, schwarz, aufgebogen; der untere Anhang ist gleich lang, aber viel schmaler, lancettenförmig und mehr nach unten gerichtet. Der Penis ist haarförmig, gelbbraun, lang herausstehend und in einem grossen, wellig eingebuchteten Bogen ausgezogen.

Die Beine sind schwärzlich, einfach, recht kräftig schwarz beborstet; besonders sind die Hinterschenkel unten mit einer Reihe starker Borsten und die Mittelschienen

nach aussen mit etwa 3 langen Borsten versehen. Die Klauen sind klein, winklig gebogen; die Pulvillen klein.

Die Flügel sind milchweiss, die Adern schwach, weisslich; nur der Vorderrand ist stärker, schwarzbräunlich. Die Diskoidalzelle ist nach aussen ziemlich zugespitzt, die Analader reicht bis zum Flügelrande, die Axillarader ist abgekürzt. Der Axillarwinkel der Flügel ist recht- bis stumpfwinklig. — Die Schwinger sind weisslich.

Die Körperlänge circa 4 mm.

Die Flügellänge circa 4 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,7 mm.

Das Weibchen. Gleicht in den meisten Merkmalen dem Männchen, weicht aber in folgenden Punkten ab: Die Flügel sind schwach gelbbraun gefärbt. Die Beine sind borstenärmer, so haben die Hinterschenkel unten keine Borstenreihe. Die Genitallamellen sind sehr lang und schmal, fast linienförmig. Auch ist es etwas kleiner als das Männchen.

1 ♂ 1 ♀. *Al.* Finnström am 4. Juni 1906 (Frey). *N.* Helsingeb bei Malm am 10. Mai 1909 (Frey).

*24. *Rh. physoprocta* n. sp.

Diese Art gleicht habituell ganz der Arten *Rh. albisima* n. sp., *fascipennis* Zett. und *niveipennis* Zett., unterscheidet sich aber im männlichen Geschlecht durch das eigentümlich gebaute Hypopygium.

Das Männchen. Schwärzlich, lichtgrau bestäubt, überall weissbehaart. Der Hinterkopf weiss beborstet; die Augen zusammenstossend; die schwarzbraunen Fühler fast kürzer als der Kopf. Der Rüssel kurz.

Der Thorax ist lichtgrau, weiss beborstet; die Akrostichalbörstchen sind wahrscheinlich zweireihig und die Dorsocentralborsten zweireihig. — Das Schildchen hat vier weisse Randborsten.

Der Hinterleib ist ziemlich kurz und dick, lang weissbehaart. Das Sternit des 8. Segments ist gut entwickelt, das Tergit ist aber nicht sichtbar. Hierauf folgt das grosse, kolbenförmige Hypopygium, an welchem man erst bei nä-

herer Untersuchung die verschiedenen Genitalanhänge unterscheiden kann. Der Forceps ist hier recht schwach ausgebildet, schwärzlich, eingerollt; diesem schliesst sich aber der gewaltig entwickelte, aufgeblasene, glänzendschwarze und fein weissbehaarte obere Anhang des Adminiculum an. Die beiden unteren Adminiculum-Anhänge sind dagegen kaum sichtbar; von hinten stecken sie jedoch jederseits als zwei kleine, zapfenförmige Gebilde hervor. Der Penis ist von diesen vorigen Hypopygialgliedern ganz bedeckt, so dass man denselben nicht ohne Zerlegung des Genitalapparats beschreiben kann.

Die Beine sind rotbraun, weiss beborstet; der Hintermetatarsus scheint etwas verdickt zu sein.

Die Flügel sind milchweiss, die Adern weisslich. Die Diskoidalzelle ist nach aussen recht stumpf; die Anal- und Axillaradern sind abgekürzt. Der Axillarwinkel ist rechtwinklig. — Die Schwinger sind weisslich.

Die Körperlänge circa 2,5 mm.

Die Flügellänge circa 3 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,2 mm.

Das Weibchen. Gleich in allen Hinsichten dem Männchen, ist nur ein wenig kleiner. Die Genitallamellen sind langgestreckt, gleichbreit.

1 ♂ 1 ♀. *Ab.* Karislojo (Hellén).

25. *Rh. fascipennis* Zett. 1 ♂ 2 ♀. — *Lkem.* Muonio am 30. Juni 1911 (Frey); Ounasjoki am 25. Juli 1867 (Palmén). *Le.* Karesuando am 3. August 1867 (J. Sahlb.).

26. *Rh. niveipennis* Zett. (= *niveipennis* Zett. Ins. Lapp., *niveipennis* Zett. p. pt. Dipt. Scand., *lacteipennis* Zett. Dipt. Scand.). ♂ ♀ — 1861. *Bonsd.*, F. D. I, 171. 14 et 171. 15 (*lacteipennis*). — 1909. *Frey*, *Acta Soc. F. Fl. Fenn.* XXXI, 20 (*lacteipennis* et *albichaeta*).

Ab. Eriksberg (*Bonsd.*); Karislojo (Frey). *N.* Helsinge (Woldstedt, Frey, Hellén). *Ka.* St. Andrae (Frey). *Ik.* Valkjärvi, Metsäpirtti (Frey); Sakkola (Frey, Johansson). *Ta.* Messuby (Frey). *Sa.* St. Michel, Hirvensalmi (Woldstedt). *Sb.* Kuopio (Palmén). *Kl.* Kexholm (Tengström).

27. **Rh. dispar** Zett. (= *griseola* Zett. p. pt., *fuscula* Zett. p. pt., *fuliginella* Zett., *aperta* Zett.). ♂ ♀ — 1861. Bonsd., F. D. I, 173. 20. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 20.

Ab. Uskela, Eriksberg (Bonsd.). *N.* Helsinge (Hellén, Frey). *Ik.* Mohla (J. Sahlb.); Sakkola (Johansson, Frey); Valkjärvi, Metsäpirtti (Frey). *Sb.* Leppävirta (Lundstr., Palmén). *Kb.* Libelits (Grönvik). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén); Muonio, Pallastunturi, Kittilä (Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, J. Sahlb., Frey). *Li.* Utsjoki (J. Sahlb.). *Lt.* Kola (Palmén). *Lmur.* Pg. Voronje (Palmén). *Lim.* Imandra (J. Sahlb.).

23. **Rh. plumipes** Fall. ♂ ♀ — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 174. 25 et 174. 26 (*geniculata*). — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 21.

Al. Åland (Moberg); Finnström, Saltvik (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Pargas (Woldstedt); Åbo, Eriksberg, Ispois (Bonsd.); Eriksberg (Palmén); Uskela (Mäklin); Åbo, Näden-dahl (Ingelius); Karislojo (Hellén, Frey). *N.* Helsinge (Nylander, Palmén, J. Sahlb., Woldstedt, Bonsd.); Esbo (Palmén). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Mohla, Kivinebb (J. Sahlb.); Valkjärvi, Sakkola, Pyhäjärvi (Frey); Metsäpirtti (Johansson, Frey). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Sääksmäki (Woldstedt); Hattula (L. v. Essen); Messuby (Frey). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb.). *Sb.* Kuopio (Lundstr.); Tuovilanlaks, Leppävirta (Palmén). *Kb.* Kontiolaks (Woldstedt; Libelits (Woldstedt, Grönvik). *Kl.* Kexholm (Tengström); Sordavala (Woldstedt). *Kol.* Petrosawodsk (Günther, J. Sahlb.); Svir (J. Sahlb.). *Om.* Jakobstad (J. Sahlb.); *Ob.* Säräisniemi, Karlö (Vuorentaus); Uleåborg (Nylander). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, Frey). *Lt.* Kola (Palmén). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

29. **Rh. simplex** Zett. (= *littoralis* Frey). ♂ ♀ — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 15 et 19 (*littoralis*).

Al. Sund, Finnström (Frey). *Ab.* Nagu (Frey). *Om.* Siikajoki (Vuorentaus). *Ob.* Uleåborg (Vuorentaus).

30. *Rh. rufipes* Zett. ♂ — 1861. Bonsd., F. D. I, 169. 4.

Lkem. Muonio (Palmén, J. Sahlb., Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, Frey).

31. *Rh. filata* Zett. ♂ — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 20.

N. Helsingfors (J. Sahlb.). *Ik.* Metsäpirtti (Frey). *Ta.* Höllola (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (J. Sahlb.). *Kon.* Tiudie, Maaselgä (J. Sahlb.). *Om.* Jakobstad (J. Sahlb.).

32. *Rh. fuscula* Zett. p. pt. 2 ♂. *Ab.* Karislojo (Hélén). *Lkem.* Muonio (Frey).

*33. *Rh. breviventris* n. sp.

Das Männchen. Schwärzlich, grau bestäubt. Der Hinterkopf ist schwarz beborstet. Die Augen sind in der Stirne zusammenstossend. Der Ocellenhöcker und die Ocellarborsten sind vorhanden. Die Fühler sind schwarzbraun, fast kürzer als die Breite des Kopfes, das dritte Glied konisch zugespitzt. Der Rüssel ist etwa von der Kopfhöhe.

Der Thorax ist grau bestäubt, und längs der Dorsocentralborsten-Reihen mit zwei braunen Striemen versehen, schwarz beborstet. Die Akrostichalborstchen sind zweireihig, die Dorsocentralborsten ebenso zweireihig; 1 stärkere Humeralborste, 3 Notopleuralborsten. — Das Schildchen ist grau bestäubt und trägt 2 lange, schwarze Randborsten; ausserhalb dieser befinden sich noch je eine kleine Borste.

Der Hinterleib ist gleichartig grau bestäubt wie der Thorax und das Schildchen, schwarz behaart, gleichbreit, ungewöhnlich kurz und dick. Das 8. Segment ist gut ausgebildet, dessen Sternit ist besonders stark kapuzenförmig vortretend. Das Hypopygium ist recht klein; der Forceps ist rundlich, ziemlich kurz, aber an der Spitze in einen starken hakenförmigen, nach oben gerichteten Dorn übergehend, übrigens schwarz, haarig. Der obere Adminiculum-Anhang schliesst sich oben dem Forceps dicht an, ist kürzer als dieser, haarig und mit zwei kurzen, scharfen Stacheln versehen. Der untere Adminiculum-Anhang ist

bei der äusseren Untersuchung nicht sichtbar. Der Penis ist ziemlich grob haarförmig, bräunlich, nur in einen kleinen, flachen abgerundeten Bogen vortretend.

Die Beine sind rotbraun, die Hüften grau bestäubt; die Beine sind übrigens ziemlich stark, einfach, schwarzhaarig und verhältnismässig spärlich beborstet.

Die Flügel sind gleichmässig schwach gelblich gefärbt; die Diskoidalzelle ist nach aussen recht zugespitzt; die Analader reicht gleichstark bis zum Flügelrande, die Axillarader ist abgekürzt. Der Axillarwinkel ist fast stumpfwinklig. — Die Schwinger sind weissgelb.

Die Körperlänge circa 3 mm.

Die Flügellänge circa 4,2 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,6 mm.

3 ♂. *Le. Enontekis*, in der Gegend von Karesuando am 15. August 1867 (Palmén).

34. **Rh. tibiella** Zett. 2 ♂. — *Ab. Karislojo* (Frey). *Om. Jakobstad* (J. Sahlb.).

35. **Rh. albipennis** Fall. ♂ ♀ — 1861. *Bonsd., F. D. I, 171. 13.* — 1909. *Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 19 (niveipennis).*

Al. Sund (Frey). *Ab. Kuustö* (Lundstr.); *Åbo* (Bonsd.); *Sammatti* (J. Sahlb.); *Karislojo* (Frey). *N. Helsingfors* (J. Sahlb., Palmén, Nylander, Hellén, Frey); *Orimattila* (Lundstr.). *Ik. Mohla* (J. Sahlb.); *Valkjärvi, Sakkola, Metsäpirtti, Pyhäjärvi* (Frey). *Sb. Leppävirta* (Lundstr., Palmén). *Kb. Eno* (Grönvik); *Kontiolaks* (Woldstedt).

*36. **Rh. curvula** n. sp.

Diese sowie die folgende neue Art gleichen habituell ganz der *Rh. albipennis* Fall. und unterscheiden sich vorwiegend nur durch den Bau des männlichen Genitalapparats.

Das Männchen ist schwärzlich, grau bestäubt und schwarzbeborstet. Die Augen des Männchens sind zusammenstossend. Die Fühler sind schwarzbraun, kaum so lang wie die Breite des Kopfes, das dritte Glied ist verhältnismässig kurz, fast gleichbreit, schwach zugespitzt; der End-

griffel ist kurz und dick. Der Rüssel ist etwa von der Kopfhöhe.

Der Thorax ist recht licht grau bestäubt, ungestriemt, schwarzborstig; die Akrostichalbörstchen sind zweireihig, die Dorsocentralborsten zweireihig, 1 stärkere Humeralborste, etwa 2 Notopleuralborsten. — Das graue Schildchen trägt vier schwarze Randborsten, von denen die mittleren länger und gekreuzt sind.

Der Hinterleib ist schwärzlich, gleichbreit, schwach gebogen und schwarzhaarig. Das 8. Segment ist gut entwickelt, das Sternit umfasst kapuzenförmig die Basis des Penis. Der Forceps ist breit rektangelförmig, schwarzhaarig, der obere Adminiculum-Anhang ist klein, rundlich lappenförmig, etwa so lang wie breit, mehr wie die Hälfte kürzer als der Forceps. Der untere Adminiculum-Anhang ist dagegen viel länger und schmaler, fast so lang wie der Forceps, stark chitinisiert, stilettenförmig und an der Spitze gabelförmig zweigeteilt. Der Penis ist dunkelbraun ziemlich kräftig, obgleich jedoch deutlich haarförmig, gleichbreit, nur gegen die Basis etwas stärker, in einem weiten abgerundeten Bogen herausstehend.

Die Beine sind schwarzbraun, recht kräftig, einfach und schwarz beborstet, besonders an der Unterseite der Hinterschenkel und an der Aussenseite der Mittelschienen.

Die Flügel sind milchweiss, mit blassen Adern; die Vorderrandader ist doch viel dunkler schwarzbräunlich. Die Diskoidalzelle ist nach aussen ziemlich zugespitzt; die Analader reicht freilich bis zum Flügelrand, wird hier aber sehr schwach; die Axillarader ist abgekürzt. Der Axillarwinkel der Flügel ist fast stumpfwinklig. — Die Schwinger sind weisslich.

Die Körperlänge circa 2,5—3 mm.

Die Flügellänge circa 3,5—4 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,3 mm.

Das Weibchen ist schwer von *Rh. albipennis* Fall. ♀ zu unterscheiden. Die Flügel sind schwach bräunlich gefärbt, ohne deutlich abgesetztes Stigma, die Radialner-

ven sind etwas stärker als die übrigen. Die Beine sind einfach, ungefedert. Die oberen Genitallamellen sind recht lang, kolbenförmig ausgezogen. Alles übriges ist wie beim Männchen.

♀. *Ab.* Karislojo (J. Sahlb.). *N.* Tvärminne (Frey). *Ik.* Valkjärvi, Metsäpirtti, Pyhäjärvi (Frey); Sakkola (Johansson). *Ta.* Messuby (Frey). *Kon.* Gorki (J. Sahlb.). *Ob.* Karlö (Vuorentaus). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Kitilä (Frey); Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb.). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

*37. *Rh. unguiculata* n. sp.

Das Männchen. Gleich ebenfalls äusserlich ganz *Rh. albipennis* Fall., ist aber ein wenig grösser und besitzt ein anders gebautes Hypopygium.

Schwärzlich, grau bestäubt, schwarz behaart. Die Augen sind zusammenstossend. Die Fühler sind schwarzbraun, etwa von der Kopfbreite, das dritte Glied ist konisch zugespitzt. Der Rüssel ist so lang oder länger als die Kopfhöhe.

Der Thorax ist lichtgrau bestäubt, ungestriemt; die Akrostichalbörstchen wenigstens hinten zweireihig; die Dorsocentralborsten zweireihig; 1 stärkere Humeralborste, 3 Notopleuralborsten. — Das Schildchen trägt zwei längere, gekreuzte und zwei kürzere, schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist auch grau bestäubt, dunkelhaarig und an den Segmenträndern mit schmalen weisslichen Bändern versehen. Die einzelnen Segmente sind ziemlich langgestreckt und schmal, dadurch wird der Hinterleib verhältnismässig lang und schlank. Das 8. Segment ist etwas breiter als die vorhergehenden, dessen Sternit die Basis des Penis umfasst. Das Hypopygium selbst ist recht gross; der Forceps ist an der Basis breit triangulär, schwärzlich, nicht besonders langhaarig; oben geht er in einen länglichen nach oben und einwärts gerichteten, hackenförmigen Vorsprung über. Daher sieht man, wenn man das Hypopygium von hinten betrachtet, zwei gegen einander gebogene klauenartige Bildungen, welche das Hypopygium

dieser Art besonders charakterisieren. Die oberen Adminiculum-Anhänge sind abgerundet, lappenförmig, etwa um die Hälfte kürzer als der Forceps; die unteren Adminiculum-Anhänge sind länger und schmaler, zapfenförmig und stecken zwischen den Forcepsklauen heraus. Der Penis ist bräunlich, ziemlich dick und tritt nur ein wenig in einem kleinen, seichten Bogen vor.

Die Beine sind schwarz, kräftig, schwarzbeborstet. Die Hinterschenkel sind unten, die Mittel- und Hinterschienen nach aussen mit starken Borsten versehen.

Die Flügel sind weisslich, die Adern blass, nur die Vorderrandader ist stärker und dunkler; in der Stigma-Gegend befindet sich eine schwache Trübung. Die Diskoidalzelle ist nach aussen kaum zugespitzt. Die Analader reicht bis zum Flügelrande; die Axillarader ist abgekürzt. Der Axillarwinkel ist stumpfwinklig. — Die Schwinger sind weisslich.

Die Körperlänge circa 3,5—4 mm.

Die Flügellänge circa 3,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,4 mm.

Das Weibchen gleicht viel dem Weibchen von *Rh. curvula* n. sp., ist aber etwas grösser; die Flügel sind schwach bräunlich und haben starke Radialnerven; zwischen R_1 und R_{2+3} sind sie weiter deutlich dunkler. Die Beine sind ungefedert; die oberen Genitallamellen langgestreckt, alles übrige ist wie beim Männchen.

♂ ♀. *Ik.* Pyhäjärvi (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, Frey). *Lim.* Imandra (J. Sahlb.).
38. **Rh. galactoptera** Strobl. 1 ♂. — *Ik.* Metsäpirtti (J. Sahlb.).

29. **Rh. fuscipennis** Zett. (= *lugubrina* Zett.). 1 ♂ 2 ♀. — *Tb.* Ruovesi (J. Sahlb.). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Enontekis bei Ounasjoki (Palmén).

40. **Rh. obscura** Zett. ♂ ♀. — 1861. *Bonsd.*, F. D. I, 174. 27.

Ab. Sammatti (J. Sahlb., Hellén). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Kk.* Soukelo (J. Sahlb.). *Tb.* Töysä (J. Sahlb.). *Ks.* Kuusamo

(J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Li.* Enare (B. Poppius); Utsjoki (J. Sahlb.).

41. **Rh. pusilla** Zett. ♂ ♀ — 1861. Bonsd., F. D. I, 172. 18.

Lkem. Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

*42. **Rh. nitidicollis** n. sp.

Das Männchen. Eine kleinere, schwarzglänzende, recht schlanke Art. Der Hinterkopf ist schwarzglänzend und -haarig. Die Augen sind in der Stirne zusammenstossend. Die Fühler sind schwarzbraun, kürzer als die Kopfbreite. Der Rüssel ist etwa von der Kopfhöhe.

Der Thorax ist schwarzglänzend, unbestäubt und ohne Striemen, schwarzbeborstet und an den Schultern ein wenig rötlich gefärbt. Die Akrostichalbörstchen sind undeutlich ein- bis zweireihig, die Dorsocentralborsten einreihig; 1 stärkere Humeralborste, etwa 2 Notopleuralborsten. — Das mit dem Thorax gleichgefärbte Schildchen trägt vier schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist ziemlich langgestreckt, schwarzglänzend und gegen die Basis gelblich gefärbt. Die Behaarung ist dunkel, jedoch bei gewisser Beleuchtung etwas bräunlich erscheinend. Das 8. Segment ist völlig entwickelt; das Hypopygium ist verhältnismässig klein. Der Forceps ist schwarzglänzend, länglich rektangelförmig, etwas zugespitzt. Die oberen Adminiculum-Anhänge sind um die Hälfte kürzer als der Forceps, rundlich, schwarzglänzend, lappenförmig. Die unteren Anhänge sind nicht vortretend. Der Penis ist braun, ziemlich grob und dick, teilweise von aussen sichtbar, zuerst verläuft er ziemlich gerade oder schwach wellig, dann wird er gegen die Spitze winklig eingebogen.

Die Beine sind rotbraun, recht lang und schmal, besonders sind die Hinterbeine verlängert; die Hintermetatarsen scheinen schwach verdickt zu sein. Die Hinterschienen und -Metatarsen, sowie die Mittelschienen tragen nach

aussen ziemlich starke Borsten. Die Behaarung ist dunkel. Die Klauen sind gebogen, die Pulvillen klein.

Die Flügel sind etwas bräunlich und besonders am Vorderrand dunkler braun gefärbt; die Adern sind ziemlich stark. Die Diskoidalzelle ist wohl am ehesten nach aussen stumpf zu nennen. Sowohl die Anal- als die Axillarader sind abgekürzt. Die Axillarwinkel der Flügel ist stumpfwinklig. — Die Schwinger sind graubraun.

Die Körperlänge circa 4 mm.

Die Flügellänge circa 3,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,2 mm.

1 ♂. *Kon.* Jalguba am 24. Juni 1869 (J. Sahlb.).

43. *Rh. lucidula* Zett. 2 ♂ 4 ♀ — 1851. Bonsd., F. D. I, 175. 30 (*plumifera*).

St. Yläne (J. Sahlb.). *Ka.* Viborg (Pipping). *Kl.* Valamo (J. Sahlb.). *Kol.* Salmis (Woldstedt). *Ok.* Sotkamo (Nylander).

44. *Rh. gibba* Fall. ♂ ♀. — *Ab.* Karislojo (J. Sahlb., Hellén). *N.* Esbo (Frey). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Kl.* Kirjavalaks (J. Sahlb.).

45. *Rh. caudata* Zett. (= *aethiops* Zett.) ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114 (*aethiops*). — 1861. Bonsd., F. D. I, 172. 17 et 175. 31 (*aethiops*). — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 20 (*aethiops*).

Ab. Eriksberg (Bonsd.); Åbo, Salo, Karislojo (Frey). *N.* Helsingfors (Palmén, Nylander, Woldstedt, Frey). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Valkjärvi, Sakkola, Metsäpirtti (Frey). *Ta.* Birkkala, Messuby (Frey). *Tb.* Heinävesi (Woldstedt). *Sa.* Hirvensalo (Palmén). *Sb.* Kuopio, Leppävirta (Palmén, Lundstr.). *Kb.* Kondiolaks (Woldstedt, Grönvik). *Kl.* Jaakkima (Forsius); Sordavala (Woldstedt). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Om.* Kalajoki (Inberg). *Ob.* Uleåborg (Hermanson); Säräisniemi (Vuorentaus). *Lkem.* Muonio (Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (Palmén). *Lt.* Kola (Palmén), *Lim.* Imandra (J. Sahlb.).

46. *Rh. plumifera* Zett. 1 ♂ 4 ♀. — *Tb.* Ruovesi (J. Sahlb.). *Kl.* Sordavala (Woldstedt). *Lkem.* Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (Palmén).

47. **Rh. vesiculosa** Fall. (= *alata* Zett., *atripennis* Zett., *lugens* Zett.) ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 174. 28 et 175. 29 (*alata*). — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 20.

Al. Finnström (Frey). *Ab.* Eriksberg. Uskela (Bonsd.); Kakkarais (Pippingsk.). *N.* Sjundeå (Mäklin); Helsingfors (Bonsd., Frey). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Birkkala (Frey); Padasjoki (Ehnberg). *Sa.* St. Michel (Lundstr.). *Sb.* Nilsjä (Lundstr.). *Kl.* Kontiolaks (Grönvik, Woldstedt). *Kl.* Sordavala (Woldstedt); Jaakkima (Forsius). *Kol.* Salmis (Westerlund); Petrosawodsk (Günther). *Ob.* Uleåborg (Nylander); Säräisniemi (Vuorentaus). *Lkem.* Kittilä, Muonio (Frey).

48. **Rh. vespertilio** Zett. ♂ ♀. — *Ab.* Karislojo (Frey). *Ob.* Säräisniemi (Vuorentaus). *Ok.* Kajana (Aro).

49. **Rh. coracina** Zett. ♂ ♀ — 1861. Bonsd., F. D. I, 170. 9 (*fuscipennis*). — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 20 (*fuscipennis*).

Sb. Kuopio, Leppävirta (Lundstr., Palmén). *Kb.* Kontiolaks (Grönvik); Ilomants (Woldstedt); Eno (Grönvik, Woldstedt). *Ob.* Säräisniemi (Vuorentaus). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Frey).

50. **Rh. conformis** Kow. 2 ♂ 3 ♀. — *Ik.* Pyhäjärvi (Frey). *Tb.* Ruovesi (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (J. Sahlb.). *Kon.* Maaselgä (J. Sahlb.). *Kpoc.* Solovetsk (Levander).

51. **Rh. spinipes** Fall. ♂ ♀ — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1858. Nylander, Idem. 247. — 1861. Bonsd., F. D. I, 169. 5. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. IV, 19.

Ab. Ispois (Pippingsk.); Karislojo (J. Sahlb., Forsius). *N.* Kyrkslätt (Frey); Sibbo (Nylander); Helsingfors (J. Sahlb.). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ta.* Tammerfors (Lundahl); Birkkala (Frey); Lappvesi (J. Sahlb.); „Tavastia“ (Hjelt). *Tb.* Ruovesi (Inberg). *Sa.* Taipalsaari (Mäklin); St. Michel (Bonsd.). *Kl.* Parikkala, Jaakkima (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Kon.* Solomina, Porjeguba (J. Sahlb.). *Lv.* Kus-

räka (J. Sahlb.). *Oa.* Vasa (Frey). *Om.* G. Karleby (Hellström). *Ob.* Pudasjärvi (Inberg). *Lkem.* Muonio (Palmén); „Laponia“ (Blank, Mäklin). *Le.* Enontekis (J. Sahlb.).

52. **Rh. laevipes** Fall. 3 ♀. — *Sb.* Leppävirta (Grönvik, Lundstr.). *Ob.* Uleåborg (Vuorentaus).

53. **Rh. tibialis** Meig. ♂ ♀. — *Ab.* Saltvik, Finnström (Frey). *Ab.* Kuustö (Lundstr.); Eriksberg (Bonsd.); Uskela, Åbo (Ingelius); Karislojo (J. Sahlb., Hellén); Bjernå (Hellén). *N.* Helsingfors (Frey, Johansson, Hellén); Thusby (Woldstedt). *Ta.* Birkkala, Messuby (Frey). *Kl.* Sordavala (Woldstedt).

54. **Rh. sulcata** Meig. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1858. Nylander, Idem 247. — 1861. Bonsd., F. D. I, 169. 6 — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn, XXXI, 19.

Al. Sund, Finnström (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Åbo (Nylander, Ingelius); Karislojo (Forsius). *N.* Helsingfors (Palmén, Hellén, Nylander, Frey); Mäntsälä (Palmén). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Mohla (J. Sahlb.); Valkjärvi, Sakkola, Metsäpirtti (Frey, Johansson); Pyhäjärvi (Frey). *Ta.* Birkkala (Frey). *Tb.* Jyväskylä (Woldstedt). *Sb.* Leppävirta, Nilsä (Palmén, Lundstr.); Kuopio, Tuovilanlaks (Lundstr.). *Kb.* Eno, Kontiolaks, Libelits (Grönvik, Woldstedt). *Kl.* Sordavala, Valamo (Woldstedt); Impilaks (Forsius). *Kol.* Svir (J. Sahlb.). *Kon.* Gorki (J. Sahlb.). *Kpoc.* Solovetsk (Levander). *Om.* Jakobstad (J. Sahlb.). *Ob.* Säräisniemi (Vuorentaus). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb., Aro). *Le.* Enontekis (J. Sahlb.). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

*55. **Rh. latifrons** n. sp.

Das Männchen. Gleich äusserlich ganz der *Rh. sulcata* Meig., unterscheidet sich durch die beim ♂ in der Stirne schmal getrennten Augen und durch die anders gefärbten Flügel und das Hypopygium.

Der Hinterkopf ist aschgrau bestäubt, schwarzhaarig. Die Augen sind in der Stirne schmal, aber deutlich getrennt. Die Fühler sind schwarz, kaum länger als die

Breite des Kopfes. Der Rüssel ist etwa von der Kopfhöhe.

Der Thorax ist aschgrau oder schwach ins Bräunliche spielend und mit drei unbestäubten, dunkleren Striemen längs der Borstenreihen versehen. Die Akrostichal- und Dorsocentralborsten sind kurz, haarförmig und unregelmässig drei- bis mehrreihig; 1 stärkere Humeral-, etwa 3 Notopleuralborsten. — Das Schildchen trägt etwa 8 schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist langgestreckt, unbestäubt, schwarzglänzend und schwarz behaart. Das 8. Segment ist schmal. Das Hypopygium ist kolbenförmig und ragt kaum über den Hinterleib hervor; die verschiedenen Anhänge sind miteinander vereinigt. Der Forceps ist triangelförmig, schwarzhaarig und mit der Spitze nach unten gerichtet. Der obere Adminiculum-Anhang ist länglich, oben in keine Spitze ausgeschnitten. Die unteren Adminiculum-Anhänge und der Penis sind bei der äusseren Untersuchung nicht sichtbar.

Die Beine sind schwarzbraun, glänzend, ziemlich schwach und sehr spärlich schwarz beborstet. Der Hintermetatarsus ist nicht verdickt, etwas länger als die drei folgenden Tarsenglieder zusammen.

Die Flügel sind intensiv rauchgrau und an der Basis gelblich gefärbt, in der Stigma-Gegend zwischen R_1 und R_{2+3} hierzu noch dunkler, graubräunlich. Die Diskoidalzelle ist kurz und stumpf. Die Analader reicht gleichstark bis zum Flügelrande, die Axillarader ist abgekürzt. Der Axillarwinkel der Flügel ist vertieft spitzwinklig. — Die Schwinger sind gelblich.

Die Körperlänge circa 5,5 mm.

Die Flügellänge circa 5 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,6 mm.

1 ♂. *Lkem.* Muonio am 5. Juli 1911 (Frey).

56. *Rh. nitidula* Zett. ♂ ♀. — 1861. *Bonsd.*, F. D. I, 170. 8. — 1909. Frey, *Acta Soc. F. Fl. Fenn.* XXXI, 19.

Al. Sund (Forsius, Frey). *Ab.* Karislojo (J. Sahlb.). *N.* Helsing (Frey). *Ik.* Sakkola (Frey). *Ta.* Messuby (Frey).

Sa. „Savonia“ (J. Sahlb.). Sb. Leppävirta (Lundstr., Palmén). Kb. Kontiolaks (Grönvik, Woldstedt). Om. Jakobstad (J. Sahlb.). Ob. Karlö (Vuorentaus). Ks. Kuusamo (J. Sahlb.). Lkem. Kittilä (Frey); Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey). Le. Enontekis (J. Sahlb., Palmén). Lim. Kantalaks (J. Sahlb.). Lt. Kola (Palmén).

*57. **Rh. Palméni** n. sp.

Diese neue Art ist sehr nahe mit *Rh. nitidula* Zett. verwandt, unterscheidet sich aber scharf, auf dieselbe Weise wie *latifrons* n. sp. von *sulcata* Meig., durch die beim ♂ breit getrennten Augen; sie ist auch erheblich kleiner als *nitidula*.

Das Männchen. Glänzend schwarz, fast gar nicht bestäubt, schwarzhaarig. Der Hinterkopf ist schwach grau bereift; die Behaarung dunkel, jedoch bei gewisser Beleuchtung etwas heller erscheinend. Die Augen sind in der Stirne deutlich, gleichbreit getrennt; Ocellenhöcker und Ocellarborsten sind vorhanden. Die Fühler sind schwarzbraun, etwas länger als die Breite des Kopfes; das dritte Glied ist ziemlich breit, konisch. Der Rüssel ist recht dick ebenso lang wie oder etwas länger als die Kopfhöhe.

Der Thoraxrücken ist schwarz glänzend, unbestäubt; die Brustseiten sind ähnlich wie der Kopf, schwach grau bereift. Die Beborstung ist kurz, haarförmig; die Akrostichal- und Dorsocentralborsten sind unregelmässig mehrreihig; 1 stärkere Humeral-, etwa 2 Notopleuralborsten. — Das glänzenschwarze Schildchen trägt vier Randborsten.

Der Hinterleib ist glänzend schwarz, dunkelhaarig, nicht verlängert und mässig schlank. Das 8. Segment ist schmal, wenig vortretend. Das hierauf folgende Hypopygium ist ziemlich gross, ragt über den Hinterleib hervor und scheint beinahe aufgeblasen zu sein, übrigens ist er nach dem gewöhnlichen Typus der *sulcata*-Gruppe gebaut. Der Forceps ist breit rektangelförmig und an der Spitze wie abgestumpft, schwarzglänzend oder bei unreifen Exemplaren bräunlich, kurz schwarzhaarig. Der obere Adminiculum-Anhang ist nur wenig kleiner als der Forceps, mehr

triangulär und oben abgerundet. Wenn man den Hypopygium von hinten betrachtet, sieht man zwischen den beiden oberen Adminiculum-Anhängen nur eine ovale Öffnung. Die unteren Adminiculum-Äste sind bei der äusseren Untersuchung nicht sichtbar. Der Penis tritt eine kurze Strecke an der Basis hervor, ist braun, kurz gebogen, an der proximalen Hälfte dick und wird dann plötzlich an der Spitzenhälfte schmaler.

Die Beine sind rotbraun, ziemlich kräftig, spärlich und kurz schwarz beborstet. Der Hintermetatarsus ist ein wenig verdickt und nur so lang wie die drei folgenden Tarsenglieder zusammen. Die Klauen sind winklig gebogen, die Pulvillen klein.

Die Flügel sind unbedeutend gelblich tingiert. Die Diskoidalzelle ist sehr kurz und stumpf; die Analader reicht gleichstark bis zum Flügelrande, die Axillarader ist abgekürzt. Der Axillarwinkel ist vertieft spitzwinklig. — Die Schwinger sind gelblich.

Die Körperlänge circa 3,25—3,5 mm.

Die Flügellänge circa 3,5—3,75 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,2 mm.

Das Weibchen gleicht ganz dem Männchen; die Stirne ist nur breiter, die Flügel sind etwas stärker gelblich, die oberen Genitallamellen sind langgestreckt, kolbenförmig. Das Weibchen ist schwer von dem *Rh. nitidula*-♀ zu trennen, es ist jedoch deutlich kleiner als dieses.

♂ ♀. *Lkem.* Muonio, bei Jerisjärvi 3—4 Juni 1867 (Palmén); Enontekis, bei Hetta 16—19 Juli 1867 (Palmén); Enontekis, bei Terässieppi am 18. Juni 1911 (Frey). *Lt.* Kola, bei Solovareka am 13. Juni 1887 (Palmén).

58. *Rh. albosegmentata* Zett. ♂ ♀ — 1861. Bonsd., F. D. I, 168. 3. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 20.

Kpoc. Solovetsk (Levander). *Ok.* Kianto (Mäklin). *Lkem.* Kittilä, Pallastunturi (Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, J. Sahlb., Frey). *Li.* Ivalo (J. Sahlb.); Enare (J. Sahlb., Nylander). *Lim.* Lujaururt (Palmén); Kantalaks (J. Sahlb.). *Lt.* Fl. Lutto (B. Poppius). *Lmur.* Pg. Voronje (Palmén); Sono-

stroff (J. Sahlb.); Marjok (Palmén); Seitjaur (Palmén). *Lp.*
Fl. Ponoj (Palmén, J. Sahlb.).

*59. *Rh. attenuata* n. sp.

Eine mittelgrosse Art, die viel an *Rh. chionopectera* Bezzi erinnert, besitzt aber lichte Schwinger; andererseits gleicht sie der *Rh. albosegmentata* Zett., ist jedoch bedeutend kleiner als diese Art und hat beim ♂ etwas verdickte Hintermetatarsen sowie ein ganz anders gebautes Hypopygium.

Das Männchen. Schwarz, ganz grau bestäubt, schwarzhaarig. — Der Hinterkopf ist grau. Die Augen sind in der Stirne zusammenstossend. Die Fühler sind schwarzbraun, etwas länger als die Kopfbreite; das dritte Glied ist langgestreckt konisch. Der Rüssel ist schmal und deutlich länger als die Höhe des Kopfes.

Der Thorax ist recht lichtgrau, ungestriemt. Die Beborstung ist schwarz und verhältnismässig kurz; die Akrostichalborstchen sind wenigstens vorn zweireihig, die Dorsocentralborsten unregelmässig zweireihig; mehrere haarförmige Humeral-, etwa 2 Notopleuralborsten. — Das graue Schildchen trägt sechs schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist langgestreckt und schlank, schwarzhaarig und wie der Kopf und Mittelleib lichtgrau bestäubt, ohne Glanz. Das 8. Segment ist völlig entwickelt; das Hypopygium ist klein und wenig vortretend. Der Forceps ist triangulär, ziemlich kurz und stumpfwinklig, recht lang schwarz beborstet. Der obere Adminiculum-Anhang ragt oben ein wenig über den Hinterleib hervor, ist langgestreckt rektangelförmig, beinahe länger als und gleich breit wie der Forceps; der Innenrand ist fast gerade. Wenn man den Hypopygium von hinten betrachtet, sieht man daher zwischen den beiden oberen Adminiculum-Anhängen nur eine kleine, rundliche Öffnung. Der untere Adminiculum-Ast ist von aussen nicht sichtbar. Der Penis ist zuweilen an der Basis eine kurze Strecke sichtbar, braun, kurz und dick.

Die Beine sind schwarzbraun, recht kräftig, an der Auserseite der Schienen mit starken Borsten besetzt, übrigens ziemlich spärlich schwarz beborstet. Der Hintermetatarsus ist ein wenig verdickt, etwa so lang wie die drei folgenden Tarsenglieder zusammen.

Die Flügel sind glashell, sogar fast milchweiss; die Vorderrandader und die Radialadern sind intensiver gefärbt, die übrigen blasser. Die Diskoidalzelle ist länglich zugespitzt; die Analader reicht bis zum Flügelrand, die Axillarader ist undeutlich. Der Axillarwinkel der Flügel ist spitzwinklig. — Die Schwinger sind weiss oder licht gelblich.

Die Körperlänge circa 4—4,5 mm.

Die Flügellänge circa 4 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,3 mm.

Das Weibchen. Die Flügel sind gelblich gefärbt. Die oberen Genitallamellen sind langgestreckt, linienförmig. Alles übrige ist wie beim Männchen.

2 ♂ 1 ♀. Ks. Paanajärvi am 14. Juni 1870 (J. Sahlb.).
Lim. Kantalaks am 27. Juni 1870 (J. Sahlb.).

60. **Rh. alpina** Zett. ♂ ♀. — Lkem. Muonio (Palmén, J. Sahlb.). Le. Enontekis (Palmén, J. Sahlb.). Li. Utsjoki (J. Sahlb.). Lt. Kola (Palmén); Fl. Tuloma (Nyberg et Palmén). Lim. Kantalaks (J. Sahlb.).

61. **Rh. morio** Zett. ♂ ♀. — Lkem. Pallastunturi (Frey). Le. Enontekis (Palmén). Li. Rastekaise (J. Sahlb.). Lmur. Gavrilovo (Enwald). Lt. Petschengo (Nylander).

Anthepiscopus Beck.

1. **A. œdalinus** Zett. (= *Rhamphomyia œdalina* Zett., *Rh. fraternella* Zett., *Anthalia nigra* Zett., (?) *Anth. furcata* Zett.) ♂ ♀. — 1861. Bonsel., F. D. I, 172. 16 (*Rhamphomyia*) et 172. 19 (*Rhamphomyia fraternella*).

Ob. Kolari (Frey). Ks. Kuusamo (Aro). Lkem. Kittilä, Pallastunturi (Frey); Muonio (Palmén, J. Sahlb., Frey).

Diese Art kommt im ersten Frühling auf blühenden *Salix* im nördlichen Teil Finlands vor.

Beim Durchsehen der Zetterstedt'schen Typensammlung in Lund ergab sich, dass die vier oben angeführten *Rhamphomyia*- und *Anthalia*-Arten alle derselben Art angehören und zu der von Becker im Jahre 1891 aufgestellten Gattung *Anthepiscopus* zu rechnen sind. Nur in betreff *Anthalia furcata* (1 ♀-Exemplar in der Insecta Lapponica-Sammlung) bin ich nicht ganz sicher; es ist jedoch am wahrscheinlichsten, dass dies ein monströs oder atavisches entwickeltes Exemplar ist, bei welchem R_4 und R_5 an der Spitze getrennt sind. Es ist zum Teil erklärlich, warum Zetterstedt diese Art so oft beschrieben hat; sie nimmt eine Übergangstellung zwischen den *Empidinen* und *Ocydromiinen* ein und dabei sind noch die verschiedenen Geschlechter etwas ungleich gefärbt. Das Männchen besitzt schwarze Schwinger, das Weibchen dagegen weissgelbe, schon hierdurch wurden die beiden Geschlechter zu zwei verschiedenen Gruppen von Zetterstedt geführt.

Nach diesen Vorbemerkungen will ich eine ausführlichere Beschreibung dieser bisher verkannten Art geben.

Das Männchen. Mattschwarz, schwach glänzend, dunkelhaarig. Die Augen sind in der Stirne zusammengestossend. Die Fühler sind schwarz, länger als die Breite des Kopfes; das dritte Glied ist verlängert, recht dick. Der Rüssel etwas länger als der Kopf, vorgerichtet; die Maxillarpalpen sind verlängert, nur wenig kürzer als der Rüssel.

Der Thoraxrücken ist samtartig schwarz, nur hinten sowie das Schildchen etwas glänzend. Die Akrostichalborstchen sind zweireihig, die Dorsocentralborsten einreihig. -- Das Schildchen trägt etwa 12—14 schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist schwarzbraun und schwach matt glänzend, ziemlich langgestreckt und dunkelhaarig. Das 8. Segment ist sehr schmal. Das Hypopygium ist nach demselben eigentümlichen Typus gebaut, welcher noch weiter bei den Gattungen *Iteaphila* Zett. und *Rhagas* Walk. vorkommt. Der Forceps ist am kräftigsten ausgebildet, läng-

lich rektangelförmig. Oben stehen sodann die Adminiculum-Anhänge sowie der Penis zwischen den Forceps-Scheiden senkrecht hervor. Der obere (oder vordere) Adminiculum-Anhang ist schmal zapfenförmig, haarig; der untere (hier besser hintere) Adminiculum-Anhang verbindet sich an der Basis mit diesem, ist jedoch viel kleiner und schmaler. Der Penis (oder die Penisscheide) steckt zuerst oben gerade hervor, biegt sich dann winklig nach hinten und wird schliesslich bogenförmig einwärts gerollt.

Die Beine sind schwarzbraun und schwarzhaarig, ohne jede stärkere Beborstung.

Die Flügel sind schwarzbräunlich; das Stigma ist viel dunkler bräunlich; die Adern sind braun, gleichstark, nur die verkürzte Analader ist schwächer; die Axillarader fehlt. Die Diskoidalzelle ist recht stark verlängert und nach aussen stumpf. Der Axillarwinkel der Flügel ist abgerundet stumpfwinklig. — Die Schwinger sind schwärzlich.

Die Körperlänge circa 3—3,5 mm.

Die Flügellänge circa 3—3,25 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,1 mm.

Das Weibchen. Die Stirne und der Hinterkopf sind stark schwarzglänzend. Sowohl der Thoraxrücken als das Schildchen sind matt schwarzglänzend; nur bei gewisser Beleuchtung sieht man eine sehr zarte graue Bestäubung zwischen den Borstenreihen. — Die oberen Genitallamellen sind langgestreckt, sehr schmal linienförmig. — Die Flügel sind viel heller gefärbt, so dass das braune Stigma hier stärker hervortritt. Die Schwinger sind weissgelb. Alles übriges ist wie beim Männchen.

Das Hypopygium Fig. 1.

***Iteaphila* Zett.**

1. **I. Macquarti** Zett. (= (?) *Empis geniculata* Zett.) ♂ ♀ — 1861. Bonsel., F. D. I, 145. 1.

Sb. Kuopio (Palmén, Lundstr.); Tuovilanlaks (Palmén). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Ob.* Kolari (Frey). *Ks.* Kuusamo (Aro, J. Sahlb.). *Lkem.* Kittilä (Nylander, Frey); Pal-

lastunturi (Frey): Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Le. Enontekis* (Palmén). *Lim. Kantalaks* (J. Sahlb.). *Lt. Kola* (Palmén); Nuotjaur, Fl. Tuloma, Fl. Lutto (B. Poppius). *Lmur. Gavrilovo* (Enwald).

Kommt in den Gebirgsgegenden Lapplands oft massenhaft an niedrigen Weidengebüschen vor.

Das Hypopygium Fig. 2.

2. **I. obscura** Zett. (= *Hilara obscura* Zett.) 3 ♂ 3 ♀. — *N. Pärnä* (Nordström). *Lkem. Muonio* am 21. Juni 1911 (Frey). *Lt. Kola* auf Solovareka auf blühendem *Salix* am 14. Juni 1887 (Palmén).

Es hat sich erwiesen, dass *Hilara obscura* Zett. eine echte *Iteaphila*-Art ist, die *I. Macquarti* besonders im weiblichen Geschlecht ganz nahe steht; das Männchen unterscheidet sich dagegen u. a. durch die geringere Grösse und den verschieden gebauten Genitalapparat. — Zetterstedt hat auch eine zweite *Iteaphila*-Art beschrieben und zwar *I. nitidula*, über diese kann ich keine sicheren Auskünfte geben. In der Zetterstedt'schen Sammlung liegt von dieser Art ein ♀-Exemplar vor. Dieses ist recht gross, der Thorax und Hinterleib ist schwarz, stark glänzend und die Schwinger sind dunkel, jedenfalls ist es von dem ♀ der *I. Macquarti* und *obscura* sehr abweichend. In Finland ist diese Form nicht gefunden worden. Dagegen scheint sie nach den Mitteilungen von Becker und Strobl in Mittel-Europa vorzukommen.

Da, wie von dem Vorhergehenden hervorgeht, in der Gattung *Iteaphila* noch viele Unsicherheit über die Synonymik und Begrenzung der Arten herrscht, finde ich es nötig eine nähere Beschreibung von *I. obscura* zu geben.

Das Männchen. Schwarz, dunkelhaarig. Der Hinterkopf ist samtschwarz. Ocellenhöcker und Ocellarborsten sind vorhanden. Die Augen sind zusammenstossend. Die Fühler schwarz, ziemlich schmal und langgestreckt, etwa so lang wie die Breite des Kopfes. Der Rüssel ist kurz vorgestreckt; die Maxillarpalpen sind schwärzlich, kürzer als der Rüssel.

Der Thorax ist eigentümlich matt samtschwarz, aber bei gewisser Beleuchtung scheint er schwach striemenförmig glänzend zu sein. Die Akrostichal- und Dorsocentralbörstchen sind gleichartig haarförmig, mehrreihig, wodurch der Thoraxrücken fast gleichmässig kurz schwarz behaart wird. — Das Schildchen trägt etwa 16—20 schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist recht deutlich schwarzglänzend, dunkelhaarig, mässig gestreckt. Das 8. Segment ist gewöhnlicherweise entwickelt. Das Hypopygium ist nach demselben Typus wie bei *Anthepiscopus* und *Rhagas* gebaut, mit frei vortretenden Anhängen versehen. Der Forceps ist länglich, fast viermal länger als breit, an der Spitze kolbenförmig erweitert, hier abgerundet und mit einem nach oben gerichteten spitzen Vorsprung versehen, übrigens ziemlich lang, schwarz behaart. An der Basis des Forceps stecken vorn über den Hinterleibsrücken die oberen (vorderen) Adminiculum-Anhänge senkrecht empor; sie sind langgestreckt, schmal, schwarz beborstet. An der Basis ihrer Hinterseite befestigen sich zwei sehr kleine, viel kürzere und schmälere, fast borstenartige Anhänge, welche ich im Vergleich mit diesen Verhältnissen bei *Anthepiscopus* als die unteren (hinteren) Adminiculum-Anhänge betrachte. Hierauf folgt der gelbliche, ziemlich dicke, herausstehende Penis, dessen Form aus der Abbildung (Fig. 3) hervorgeht. Betont sei nur, dass der Penis hier nach hinten (unten) eingebogen ist, nicht wie z. B. bei *Rhamphomyia* gewöhnlich der Fall ist, nach oben. Der Penis wird basal jederseits von zwei ähnlichen, gelblichen aber kürzeren, nach hinten eingerollten Bildungen („Penisscheide“?) umfasst, über deren Homologie ich noch nicht ins klare gekommen bin. Man kann sie vielleicht mit der Spata Verhoeffs bei den *Tipuliden* homolog halten.

Die Beine sind schwarzbraun, schwach, schwarzbehaart und fast unbeborstet.

Die Flügel sind rauchgraulich tingiert, mit kräftigen Adern und recht starkem, braunem Stigma versehen. Die

obere Zinke des distal gegabelten R_{4+5} verläuft ziemlich steil und gerade zum Flügelrande. Die Diskoidalzelle ist verhältnismässig gross und nach aussen abgestumpft. Sowohl die Anal- wie die Axillarader ist sichtbar, aber beide sind abgekürzt. Der Axillarwinkel der Flügel ist stumpfwinklig. — Die Schwinger sind schwarz.

Die Körperlänge circa 3,5—4 mm.

Die Flügellänge circa 3 mm,

Die Breite des Flügels circa 1,1 mm.

Das Weibchen. Von Mag. Å. Nordström sind in Pärnä zusammen mit dem ♂ von *I. obscura* einige ♀♀ gefangen, welche ich als zu derselben Art hörend betrachte. Sie sind aber den ♀♀ von *I. Macquarti* so täuschend ähnlich, dass es mir nicht gelungen ist, zwischen ihnen irgend einen stichhaltigen Unterscheid zu finden.

Das Hypopygium Fig. 3.

Var. **fuscipennis** n. var.

Bei dieser Varietät, von welcher ich ein ♂-Exemplar kenne, sind die Flügel gelbbraun gefärbt und der Forceps ist ein wenig anders ausgebildet. Dieser ist nämlich mehr gleichmässig gestreckt als bei der Hauptart und an der Spitze kaum kolbenförmig erweitert. Da jedoch die Form des Penis ganz gleich der Hauptform ist, glaube ich, dass man in diesem Exemplar keine andere Art erblicken kann.

1 ♂. Lt. Kola am 21. Juni 1887 (Palmén).

Empis Linné.

Subgenus *Xanthempis* Bezzi.

1. **E. punctata** Meig. ♂♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. (*ignota*). — 1861. Bonsd., F. D. I, 166. 8 (*ignota*).

Ka. Viborg (Pipping). Ik. Metsäpirtti (J. Sahlb., Frey); Pyhäjärvi (Frey). Kol. Petrosawodsk (Günther, J. Sahlb.). Kon. Jalguba (J. Sahlb.); Kischi (B. Poppius).

2. **E. stercorea** L. ♂♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 166. 7.

Al. Åland (Moberg, Mäklin); Finnström (Forsius, Frey); Saltvik (Frey). *Ab.* Uskela, Eriksberg (Bonsd.); Karislojo (Hellén, Frey); Sammatti (Frey). *N.* Esbo (B. Poppius); Sjundeå (Mäklin); Helsingfors (Nylander, Frey, Hellén); Björnå (Hellén). *Ka.* Viborg (Pipping); Rajala (N. v. Adeling). *Ta.* Hattula (L. v. Essen); Tavastehus (Palmén); Akkas, Laukkas, Sääksmäki (Woldstedt); Tammerfors (Woldstedt, Lundahl); Messuby (Frey). *Sb.* Nilsiä (Palmén). *Kb.* Eno (Grönvik). *Kl.* Sordavala (Woldstedt); Hiitola (Frey). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.).

Subgen. *Anacrostichus* Bezzi.

3. **E. nitida** Meig. 1 ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 167. 1 (*Pachymeria*).

Ka. Viborg (Pipping).

Subgen. *Coptephlebia* Bezzi.

4. **E. hyalipennis** Fall. 1 ♂ 2 ♀. — *Ik.* Valkjärvi, Nykyrka (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén).

Subgen. *Pterempis* Bezzi.

5. **E. cinerea** Zett. — 1906. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXII, 108.

Das Weibchen ist im Jahre 1910 aufs Neue von Lundbeck beschrieben worden (Diptera Danica III, S. 127—128); das Männchen war bisher noch unbekannt. Von Finland liegen aber einige ♂-Exemplare einer *Empis*-Art vor, welche ich als das Männchen von *E. cinerea* halte und im Folgenden kurz beschreiben will.

Das Männchen. Schwärzlich, grau bestäubt. Der Hinterkopf ist grau, bräunlich behaart. Die Augen sind zusammenstossend. Die zwei ersten Fühlerglieder sind bräunlich, das dritte Glied ist schwarz, länger als diese zusammengenommen, langgestreckt konisch und mit einem ziemlich langen Endgriffel versehen; die Fühler sind übrigens etwa so lang wie die Kopfbreite. Der Rüssel ist fast zweimal so lang wie die Höhe des Kopfes.

Der Thorax ist recht lichtgrau bestäubt, beinahe ungestriemt oder bei ganz unausgereiften Exemplaren mit einigen sehr feinen, lichterem Striemen versehen, schwarz beborstet. Die Akrostichal- und Dorsocentralborsten sind recht kräftig und spärlich, zweireihig; 1 Humeral-, 1 Posthumeral-, etwa 3 Notopleural-, 2 Supraalar- und 1 Postalarborste; die Metapleuralborsten sind zahlreicher und braun gefärbt. — Das Schildchen ist lichtgrau und trägt vier schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist grau bestäubt, lang, dunkel bräunlich behaart, mässig gestreckt. Das Hypopygium ist stark ausgebildet, viel höher als lang und ragt daher viel über den Hinterleib hervor. Auch das 8. Segment tritt in der Bildung des Hypopygiums bei. Dessen Sternit ist nämlich nach unten stark ausgezogen, lang bräunlich behaart und umfasst die Basis des Penis. Der Forceps ist von eigentümlicher Gestalt, höher als breit, nach oben gerichtet, nach hinten ist er lang dunkel behaart, an der Spitze wieder lappenförmig verbreitet und hier mit einer Gruppe hakenförmigen Borsten besetzt. Die Adminiculum-Anhänge tragen wahrscheinlich beide zur Bildung eines oben dicht an dem Forceps sitzenden ringförmigen Gebildes bei. Nach hinten sendet dieses ringförmige Gebilde zwei zapfenförmige Vorsprünge aus, welche an der Spitze einige kurze Stacheln tragen. Der Penis ist bräunlich, haarfein, sehr lang in einem weiten, unten einwärts gebuchteten Bogen herausstehend.

Die Hüften sind grau bereift, die Beine übrigens rotbraun, ziemlich lang. Die Hinterbeine sind etwas verlängert. Die Schenkel und Tibien der Mittelbeine sind mit besonders langen schwarzen Borsten versehen, auch die Hintertibien und Metatarsen haben starke Borsten.

Die Flügel sind schwach gelblich tingiert, das Stigma ist kaum angedeutet, gelbbraunlich; die sämtlichen Adern sind ziemlich gleichmässig braun. Die Diskoidalzelle ist nach aussen verhältnismässig stumpf; die Analader reicht gleichstark bis zum Flügelrande, die Axillarader ist rück-

gebildet, abgekürzt. Der Axillarwinkel der Flügel ist spitzwinklig. — Die Schwinger sind weissgelb.

Die Körperlänge circa 4 mm.

Die Körperlänge, der Penis mit eingerechnet circa 4,5—4,7 mm.

Die Flügellänge circa 4,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,6 mm.

Das Hypopygium Fig. 4.

♂ ♀. *Ab.* Lojo (Frey). *Ik.* Pyhäjärvi (Frey). *Tb.* Jyväskylä (Woldstedt). *Sa.* „Savonia“ (J. Sahlb.). *Sb.* Lepävirta (Lundstr.). *Kb.* Libelits (Woldstedt); Kontiolaks (Grönvik). *Kl.* Kexholm (Silén); Sordavala (Woldstedt).

6. *E. pennipes* L. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 166. 9.

Al. Åland (Tengström); Jomala (Forsius, Frey). *Ab.* Pargas (Reuter); Runsala (Ingelius); Eriksberg, Uskela (Bonsd.); Karislojo (J. Sahlb., Frey); Lojo (Frey). *N.* Esbo (B. Poppius); Helsingfors (Bonsd.); Hoplax (Johansson). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ta.* Birkkala, Kangasala (Frey). *Sb.* Laukkas (Woldstedt); Ruovesi, Jyväskylä (J. Sahlb.), *Sa.* Kangasniemi (Sundman). *Sb.* Kuopio (Palmén, Aro); Tuovilanlaks (Lundstr., Palmén, Aro); Nilsia (Lundstr.). *Kb.* Kontiolaks (Woldstedt). *Kl.* Hiitola (Johansson); Sordavala (Woldstedt). *Kol.* Petrosawodsk (Günther); Fl. Svir (J. Sahlb.); „Car. ross.“ (Tengström). *Kon.* Jalguba, Svätnavlok (J. Sahlb.).

7. *E. plumipes* Zett. ♂ ♀. — *Ab.* Kimito (J. Sahlb.). *N.* Esbo (B. Poppius). *Ka.* Viborg (Pipping). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb., Hellén). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén, Aro). *Kb.* (J. Sahlb.). *Kl.* Salmis (Woldstedt).

8. *E. vernalis* Meig. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114 (incl. *pennaria*). — 1861. Bonsd., F. D. I, 167. 11 et 116. 10 (*pennaria*).

Al. Saltvik, Finnström, Eckerö (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Åbo (Ingelius); Eriksberg, Uskela (Bonsd., Mäklin, Palmén); Kakkarais (Pippingsköld); Karislojo (J. Sahlb., Frey, Hel-

lén); Sammatti (J. Sahlb., Frey); Lojo, Pojo, Karis (Frey). *N.* Tvärminne Zool. St. (Frey); Kyrkslätt (Palmén); Esbo (Mäklin, B. Poppus); Helsingfors (Bonsd., Palmén, J. Sahlb.). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Mohla (J. Sahlb.); Valkjärvi (Ingelius, Frey); Pyhäjärvi (J. Sahlb., Frey); Metsäpirtti (Johansson, Frey); Konnevits, Sakkola (Frey). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Messuby (Frey); Sysmä (Hellén). *Tb.* Laukkas (Woldstedt); Ruovesi, Jyväskylä (J. Sahlb.). *Sa.* Taipalsaari (Mäklin); Lappvesi (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén, Lundstr.). *Kb.* Libelits (Grönvik); Ilomants (Woldstedt). *Kl.* Kexholm, Hiitola (Frey); Impilaks (Forsius). *Kon.* Petrosawodsk, Fl. Svir (J. Sahlb.). *Kol.* Jalguba, Tschuja, Maaselgä, Gorki, Svätnavlok (J. Sahlb.). *Kroc.* Paadana (J. Sahlb.). *Om.* Kalajoki (Inberg). *Ok.* Kajana (Aro). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb.). *Le.* Enontekis (Palmén, J. Sahlb.).

9. **E. chioptera** Fall. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 165. 6.

N. Helsingfors (Frey). *Ta.* Tavastehus (Palmén). *Kb.* Kontiolaks (Woldstedt); Eno (Grönvik).

10. **E. prodromus** Loew. ♂ ♀. — *Al.* Jomala (Frey). *Ab.* Kuustö (Lundstr.); Karislojo (J. Sahlb., Frey). *N.* Helsingfors (Palmén). *Kl.* Kexholm (J. Sahlb.). *Kb.* Ilomants (Woldstedt).

Subgen. *Empis* s. str.

11. **E. borealis** L. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 164. 2.

Al. Sund (Frey). *Ab.* Eriksberg, Uskela (Bonsd.); Kakkarais (Pippingsköld); Karislojo, Sammatti (Frey). *N.* Sjundeå (Mäklin); Helsingfors (Bonsd., Palmén, Woldstedt, Nylander); Hoplax (Johansson, Frey); Malm (Frey); Pärnä (Nordström); Rökkola (B. Poppus); Orimattila (Woldstedt). *Ka.* Viborg (Pipping); Rajala, Kivikoski (N. v. Adelung). *Ik.* Kivinebb (J. Sahlb.); Metsäpirtti (Frey, Johansson); Pyhäjärvi, Konnevits (Frey). *Ta.* Birkkala (Frey); Kuhmois,

Padasjoki (Ehnberg). *Tb.* Ruovesi (Inberg). *Sa.* (Woldstedt). *Sb.* Kuopio, Leppävirta (Lundstr.). *Kb.* Eno (Grönvik); Kontiolaks (Woldstedt). *Kl.* Impilaks (Westerlund). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Kpoc.* Solovetsk (Levander, Edgren). *Om.* G. Karleby (Hellström). *Ob.* Uleåborg, Karlö, Säräisniemi, Haukipudas (Vuorentaus). *Ok.* Kianto (Mäklin). *Ks.* Kuusamo (Aro, J. Sahlb.). *Lkem.* Sodankylä (Sundman); Kittilä (Nylander, Frey); Pallastunturi (Frey); Muonio (Palmén, Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.). *Lt.* Kola (Palmén). *Lmur.* Gavrilovo (Enwald).

12. *E. tessellata* Fabr. ♂ ♀. — 1858. Nylander, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 118 (Nota). — 1861. Bonsd., F. D. I, 164. 1.

Al. Åland (Palmén, Tengström, Mäklin); Sund, Finnström, Eckerö, Jomala, Lemland (Frey); Geta (B. Poppius). *Ab.* Nagu (Frey); Pargas (Ingelius); Eriksberg (Bonsd.); Ispois (Pippingsköld); Karislojo (Hellén, Frey); Sammatti (Frey). *N.* Tvärminne (Frey); Esbo (B. Poppius, Frey); Helsingfors (Nylander). *Ka.* Rajala, Kivikoski (N. v. Adlung). *Ik.* Kivinebb (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Laukkas (Woldstedt); Sääksmäki, Kangasala, Birkkala (Frey). *Sa.* Kangasniemi (Sundman); Maaninga (Bonsd.). *Sb.* Kuopio (Palmén, Levander); Nilsjä (Lundstr.). *Kb.* Eno (Grönvik, Woldstedt); Ilomants (Woldstedt). *Kl.* Hiitola (Frey); Kirjavalaks (B. Poppius); Valamo, Sordavala (Woldstedt). *Kol.* Salmis (Westerlund); Petrosawodsk (Günther).

13. *E. maculipes* Zett. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 165. 5.

Al. Åland (Tengström); Saltvik, Finnström, Hammarland, Eckerö, Jomala (Frey). *Ab.* Åbo, Uskela (Bonsd.); Karislojo (J. Sahlb., Frey); Karis (Frey). *N.* Hoplax (Johansson). *Ta.* Messuby (Frey); Akkas (Woldstedt).

14. *E. livida* L. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 165, 3.

Al. Åland (Moberg, Bonsd., Mäklin); Eckerö (Forsius); Hammarland, Jomala, Lemland (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Pargas, Åbo (Ingelius); Uskela (Bonsd.); Kakkarais, Ispois

(Pippingsköld); Karislojo (J. Sahlb., Forsius, Hellén, Frey); Lojo, Pojo (Frey). *N.* Esbo (B. Poppius); Helsingfors (Mäklin, Bonsd., Frey, Hellén). *Ka.* Viborg (Pipping); Rajala, Kivikoski (N. v. Adelung). *Ik.* Kirjola (J. Sahlb.). *St.* Birkkala (Woldstedt). *Ta.* „Tavastia“ (Hjelt, Mäklin); Kangasala, Sääksmäki (Frey). *Tb.* Ruovesi (Inberg); Viitasaari (Woldstedt). *Sa.* Maaninka (Palmén). *Sb.* Kiuruvesi (Lundstr.). *Kb.* Ilomants (Woldstedt). *Kl.* Kexholm (Tengström, Johansson); Impilaks, Sordavala (Woldstedt). *Kol.* Petrosawodsk (Günther); „Car. ross.“ (Tengström). *Oa.* Lappo (Woldstedt).

15. **E. lucida** Zett. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 165. 4.

Ab. Uskela (Bonsd.); Karislojo (J. Sahlb.); Sammatti (Frey). *Ta.* Sääksmäki (Woldstedt). *Tb.* Ruovesi (J. Sahlb., Inberg). *Kb.* Kontiolaks (Woldstedt). *Kol.* Petrosawodsk (Günther, J. Sahlb.). *Kon.* Jalguba (Günther); Gorki (J. Sahlb.). *Ob.* Uleåborg, Karlö, Säräisniemi (Vuorentaus); Pudasjärvi (J. Sahlb.). *Ks.* Kuusamo (Aro). *Kker.* Soukelo (J. Sahlb.). *Lkem.* „Laponia“ (Blank); Kittilä, Pallastunturi (Frey); Muonio (Palmén, J. Sahlb., Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, Frey). *Li.* Enare (B. Poppius); Utsjoki (J. Sahlb.). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.); Lujaururt (Palmén). *Lt.* Kola (Palmén); Fl. Lutto (B. Poppius). *Lmur.* Gavrilovo (Enwald); Voronje (Palmén, Enwald); Petschenga (Nylander).

Hormopeza Zett.

1. **H. obliterata** Zett. 1 ♂ 2 ♀. — *Ta.* Tavastehus (Palmén). *Kon.* Wojatsch (J. Sahlb.).

Die Fühler sind bei dieser Gattung recht eigentümlich gebaut. Die zwei ersten Glieder sind nähmlich stark verkürzt, gleichlang; das erste Glied ist schwarz; das zweite, wie auch das dritte sind dagegen bräunlich. Das dritte Glied ist ziemlich plump birnförmig und an der Spitze mit einem dreigliedrigen Endgriffel versehen, an welchem die zwei ersten Glieder auffallend dick sind, das dritte aber fein pfriemenförmig ist.

Das Hypopygium bietet wenig abweichendes dar; der Forceps ist recht kräftig, von oben abgeplattet und mit einer rektangulären einwärts gekrümmten Spitze versehen, schwarzglänzend. Die oberen Adminiculum-Anhänge bilden oben zwei kleine, bräunliche senkrecht emporstehende zapfenförmige Fortsätze; die unteren Adminiculum-Anhänge schliessen sich längs der Oberseite den Forceps dicht an. Der Penis ist von aussen nicht sichtbar.

Der Fühler Fig. 5.

Rhagas Walk.

1. **Rh. unica** Walk. (= *Hilara minuta* Zett.) — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 3—5.

♂ ♀. *Ab.* Nagu (Frey); Åbo (Ingelius); Karislojo (Frey).

Hilara Meig.

1. **H. cingulata** Dahlb. ♂ ♀. — *Ab.* Nagu (Frey); Pargas (Lundstr.); Karislojo (Frey). *N.* Helsinge (Palmén). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Om.* Jakobstad (J. Sahlb.).

2. **H. lurida** Fall. ♂ ♀. 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 159. 1.

Al. Åland (Bonsd.). *Ab.* Nagu (Frey); Kuustö (Lundstr.); Eriksberg (Bonsd.); Karislojo (Frey, Hellén); Pojo (Frey). *N.* Helsingfors (Bonsd., Pippingskjöld). *Ka.* Viborg (Pipping, Mäklin). *Ta.* Tavastehus (Palmén). *Kol.* Petrosawodsk (Günther).

3. **H. gallica** Meig. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 159. 2.

Al. Finnström, Jomala, Hammarland, Eckerö (Frey). *Ab.* Karislojo (J. Sahlb., Frey). *N.* Tvärminne, Helsingfors (Frey); Esbo (Palmén, Hellén). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Sääksmäki (Frey). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb., Hellén). *Sb.* Kuopio (Aro); Tuovilanlaks (Palmén). *Kb.* Kontiolaks (Grönvik, Woldstedt). *Kl.* Sordavala (Woldstedt). *Kol.* Petrosawodsk (Günther).

4. **H. obscuritarsis** Zett. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 159. 8 (*abdominalis*).

Diese Art unterscheidet sich, ausser durch die Grösse, noch durch die im höheren Grade schwarz gefärbten Beine und das viel grössere und mehr comprimierte Hypopygium.

Ab. Karislojo (Forsius). *N.* Helsingfors (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Sa.* Tuovilanlaks (Palmén). *Ok.* Kianto (Mäklin). *Le.* Enontekis (Palmén, J. Sahlb.). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

5. **H. canescens** Zett. 3 ♂ 1 ♀. — *Kb.* Ilomants (Woldstedt). *Kon.* Tjudi (J. Sahlb.).

6. **H. litorea** Fall. ♂ ♀. — *Ab.* Åland (Palmén). *N.* Tvärminne Zool. St. (Frey); Esbo (Palmén); Helsingfors (J. Sahlb.). *Ik.* Sakkola (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Kl.* Kexholm Jaakkima (J. Sahlb.). *Kon.* Tjudi, Lac. Wig (J. Sahlb.).

7. **H. infans** Zett. ♂ ♀. — *Le.* Enontekis (Palmén).

8. **H. griseola** Zett. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 160. 9 et 159. 4 (*fuscipes*).

Ab. Karislojo (Hellén). *N.* Helsingfors (Bonsd., Palmén); „Nyland“ (Tengström). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb., Woldstedt). *Sb.* Kuopio, Nilsia (Palmén); Leppävirta (Lundstr., Palmén). *Kb.* Kontiolaks (Grönvik). *Kon.* Gorki (J. Sahlb.). *Ok.* Kajana (Aro). *Lkem.* Muonio (Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

*9. **H. pulchripes** n. sp.

Eine durch die Beinfärbung leicht kenntliche Art. Die Beine sind nämlich glänzend schwarz, aber alle Kniee und die Basis der Hintermetatarsen sind hell rotgelb. Hierdurch nähert sie sich etwas der *H. Braueri* Strobl.

Das Männchen. Schwärzlich mit weisslichem Flaume bedeckt. Der Hinterkopf ist mattschwarz, dunkelbräunlich behaart. Die Stirne ist mattschwarz, in der Mitte oberhalb der Fühler mit einer graulich schimmernden Strieme versehen, desgleichen ist der obere Mundrand von derselben Farbe; die Augen sind breit getrennt, die Stirne jedoch schmaler als die Breite des Auges; 2 schwarze, divergierende Ocellarborsten. Die Fühler sind schwarz, das erste

Glied ist drei- bis viermal länger als das zweite; das dritte Glied ist am längsten, konisch, mit einem etwa gleich langem Endgriffel versehen. Der dicke, schwarze Rüssel ist kaum länger als die halbe Kopfhöhe; die Maxillarpalpen sind an der Spitze rötlich und tragen einige starke schwarze Borsten.

Der Thoraxrücken ist mit einem eigentümlichen weisslichen Schimmer bedeckt, besonders in der Humeral- und Praealar-Gegend; in der Mitte verlaufen zwei deutliche, schwarze Striemen. Die Thoraxseiten sowie die Hüften sind grau bestäubt. Die Borstenreihen sind äusserst kurz, beinahe unscheinbar; die Akrostichalbörstchen scheinen zweireihig, die Dorsocentralbörstchen unregelmässig ein- und zweireihig zu sein, alle sind schwärzlich; die seitlichen Borsten sind dagegen stärker, schwarz: 1 Humeral-, 3 Notopleural, 1 Supraalar- und 1 Postalarborste. — Das Schildchen ist weissgraulich bestäubt und trägt sechs schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist schwarz, schwach grau bereift, anliegend weisslich behaart, langgestreckt cylindrisch, gleichbreit. Das Hypopygium ist verhältnismässig klein, spärlich licht behaart, oben mit zwei hakenförmigen, glänzenden Bildungen versehen und nach demselben recht eigenartigen Typus gebaut, wie bei den sämtlichen echten *Hilara*-Arten. Die Deutung der verschiedenen das *Hilara*-Hypopygium aufbauenden Teile ist ziemlich schwierig; jedoch glaube ich, dass die nach oben gerichteten hakenförmigen Fortsätze den Forcipes entsprechen. Die 7. und 8. Segmente sind mehr oder weniger verschmälert und bilden einen schlanken Stiel, der das Hypopygium trägt.

Die Beine sind recht lang und kräftig, glänzenschwarz, schwach grau bereift, alle Kniee und die Basis des Hintermetatarsus sind breit rotgelb. Die Schenkel sind ein wenig verdickt, unbewehrt; der Vordermetatarsus ist langgestreckt cylindrisch verdickt, aber kaum dicker als das Schienenende, etwa so lang wie $\frac{3}{4}$ der Schiene und so lang wie die folgenden Tarsenglieder zusammen, gleichmäs-

sig kurz bräunlich behaart. Die Beine sind übrigens sehr borstenarm, kurz, fast wollig, licht bräunlich behaart, nur die Hinterschienen besitzen beiderseits einige Reihen stärkerer, schwarzer Borsten.

Die Flügel sind glashell mit lichtbraunen Adern; R_1 an der Spitze stigmaartig verdickt. Die obere Zinke der R_{4+5} ist an der Basis winklig gebogen und mündet am Flügelrande fast genau in der Mitte zwischen R_1 und R_{2+3} aus. Die Anal- und Axillaradern sind beide sehr schwach und erreichen nicht den Flügelrand. Der Axillarwinkel der Flügel ist weit, stumpfwinklig. — Die Schwinger sind einfarbig gelblich weiss.

Die Körperlänge circa 4,5 mm.

Die Flügellänge circa 5 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,7 mm.

Das Vorderbein des ♂ Fig. 6.

1 ♂. *Le. Enontekis*, bei Sakkaravaara am 17. Juli 1911 (Frey).

10. *H. pubipes* Loew. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114 (*quadrivittata*). — 1861. Bonsd., F. D. I, 159. 5 (*quadrivittata*).

Ab. Eriksberg (Bonsd., Palmén); Pargas (Ingelius); Karislojo (Hellén, Frey); Sammatti (Frey); Lojo (Forsius). *N.* Tvärminne (Frey); Esbo (Palmén); Helsingfors (J. Sahlb.). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Rautus (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Sysmä (Hellén). *Tb.* Ruovesi, Jyväskylä (J. Sahlb., Hellén). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr., Palmén). *Kb.* Ilomants (Grönvik, Woldstedt); Eno (Woldstedt); Nurmis (J. Sahlb.). *Kon.* Svätnavlok, Wjatsch, Segosero (J. Sahlb.). *Kroc.* Juustjärvi (J. Sahlb.). *Ks.* Kuusamo (Aro, J. Sahlb.). *Lkem.* „Lapponia“ (Blank).

10. *H. Beckeri* Strobl. 1 ♂ 2 ♀. — *Ab.* Karislojo (Hellén); Bjärnä (J. Sahlb.).

11. *H. quadrivittata* Meig. ♂ ♀. — *Ab.* Karislojo (Frey, Hellén). *Ta.* Birkkala (Frey). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr.). *Kol.* Petrosawodsk (Günther).

12. **H. bistriata** Zett. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 161. 10 (*brevivittata*).

Ab. Karislojo, Sammatti (Frey). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Metsäpirtti (Frey). *Sb.* Leppävirta (Lundstr.). *Kb.* Kontiolaks (Woldstedt, Grönvik); Eno (Woldstedt); Libelits (Grönvik). *Lkem.* Muonio (Palmén). *Lt.* Kola (Palmén).

*13. **H. tanythrix** n. sp.

Das Männchen. Diese Art gehört zu der Gruppe der *H. pilipes* Zett. Schwarz, graubräunlich bestäubt, kurz behaart. Der Hinterkopf und die Stirne sind samtschwarz, die Stirne ganz oberhalb der Fühler sowie das Epistoma graulich schimmernd. Die Augen sind breit getrennt, die Stirne ist schmaler als die Breite des Auges. Die Fühler sind schwarz; das erste Glied ist nur wenig länger als das zweite; das dritte Glied ist etwa doppelt länger als die zwei ersten zusammengenommen, zugespitzt konisch und mit einem ziemlich dickem Endgriffel versehen, der nur etwas kürzer als das dritte Glied ist. Der Rüssel ist von der Kopfhöhe oder kürzer; die Maxillarpalpen sind schwarz und mit einigen langen, schwarzen Borsten besetzt.

Der Thoraxrücken ist graubräunlich bestäubt und mit vier dunkelbraunen Striemen versehen; die Thoraxseiten und die Hüften sind dagegen reiner graulich bestäubt. Die mittleren Striemen des Thoraxrückens sind schmaler als die seitlichen; alle sind sie etwa ebenso viel von einander getrennt. Der Thoraxrücken ist übrigens kurz schwarz beborstet; die Akrostichalborsten sind vierreihig, die Dorsocentralborsten unregelmässig zwei- bis mehrreihig; 1 Humeral-, 2 Notopleural-, 2 Supraalar- und 1 Postalarborste. — Das mit dem Thoraxrücken gleichartig graubräunlich bestäubte Schildchen trägt vier schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist schwarz, ein wenig glänzend, schwach graulich bereift, spärlich licht behaart. Das Hypopygium ist nicht auffallend gross: die von mir als die Forcipes gezeichneten Bildungen (vergleiche bei *H. pulchripes* n. sp.) sind länglich, oben abstehend. Die 7. und 8. Segmente

sind ebenfalls hier zu einem stielförmigen Fortsatze, welcher das Hypopygium aufträgt, ausgebildet.

Die Beine sind mässig kräftig, einfarbig schwarzbraun (nur die Kniee sind vielleicht etwas lichter, rötlich). Die Vorderschenkel sind kaum merkbar verdickt, ziemlich hell wollig behaart und daneben noch auf der Unterseite mit einigen dunkleren, spärlich gestellten, längeren Borsten versehen; die Vordertibien sind nicht verdickt, mässig lang, recht stark schwarz beborstet und an der Aussenseite noch mit einer Reihe von etwa 6—7 besonders langer und starker Borsten besetzt; der Vordermetatarsus ist stark verdickt, viel dicker als das Schienende, etwa so lang wie $\frac{3}{4}$ der Schiene und fast länger als die folgenden Tarsenglieder zusammen, gleichmässig kurz und dicht schwarz behaart. Die Mittel- und Hinterbeine sind nicht besonders ausgebildet; alle Schenkel sind ziemlich lang wollig, licht behaart; die Mitteltibien sind kurz, dunkel behaart, ohne längere Borsten; die Hinterschienen tragen einige Reihen kürzerer, schwarzer Borsten.

Die Flügel sind grau, mit bräunlichem Stigma. Der obere Zinke (R_4) des R_{4+5} ist an der Basis winklig gebogen. — Die Schwinger sind licht, weisslich bis gelblich.

Die Körperlänge circa 4,5 mm.

Die Flügellänge circa 4,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,5 mm.

Das Weibchen gleicht ganz dem Männchen, ist nur etwas kleiner und hat einfache Beine; die Hinterbeine sind ein wenig länger als die vorderen und die Hinterschienen scheinen sehr schwach wellig gekrümmt zu sein.

Das Vorderbein des ♂ Fig. 7.

♂ ♀. *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén). *Le.* Enontekis (Palmén, J. Sahlb., Frey). *Li.* Utsjoki (J. Sahlb.); Enare (B. Poppius).

14. **H. pilipes** Zett. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 161. 11 et 161. 10 (*brevivittata*).

In der allgemeinen Zetterstedt'schen Typen-Sammlung in Lund, d. h. in demjenigen Teile, welcher der Arbeit „Diptera Scandinaviae“ vorwiegend zu Grunde gelegt ist, befinden sich unter dem Namen *H. pilipes* einige Exemplare, welche mit der von Lundbeck (Dipt. Danica, III, p. 171—173, 1910) als *H. pilipes* beschriebenen Art völlig übereinstimmen. In den Universitätsammlungen in Lund befindet sich noch eine andere, ältere Sammlung von Zetterstedt'schen Typen und welche der „Insecta Laponica“ zugehörig ist. In dieser Sammlung liegt unter dem Namen *H. pilipes* ein Exemplar vor, welches jedoch eine andere Art als die vorige ist, dagegen mit einer in Finland weit verbreiteten Art identisch ist. Diese letztere ist daher als die wahre *H. pilipes* Zett. anzusehen, während die vorige Lundbeck'sche Art einen neuen Namen bekommen muss.

Im Folgenden will ich zuerst eine Beschreibung der echten *H. pilipes* geben:

Das Männchen. Der Kopf und der Thorax tiefschwarz, der Hinterleib graulich, die Beine einfarbig schwarz; das ganze Tierchen durch die lange und dichte Behaarung ausgezeichnet. — Der Kopf ist schwarz behaart, die Stirne ist parallelschief, schmaler als die Breite des Auges, einfarbig tiefschwarz. Die Fühler sind schwarz, die zwei ersten Glieder kurz; das erste kaum länger als das zweite; das dritte Glied ist konisch, doppelt länger als die zwei ersten zusammen und in einen dicken Endgriffel endigend, welcher ebenso lang wie das dritte Glied ist. Der Rüssel ist von der Kopfhöhe, zuweilen länger; die Maxillarpalpen sind schwarz, lang schwarzbeborstet.

Der Thoraxrücken ist eigentümlicherweise matt tiefschwarz, ohne Glanz, mit zwei schmalen, lichterem, zwischen den Borstenreihen laufenden Striemen versehen; die Thoraxseiten und die Hüften sind lichtgrau schimmernd. Die Akrostichalborsten sind lang, schwarz, zweireihig, die Dorsocentralborsten gleichartig, unregelmässig einreihig; etwa 3 stärkere Humeral-, 1 Posthumeral-, etwa 3 Notopleural-,

etwa 2 Supraalar- und 1 Postalarborste. — Das ein wenig graulich bestäubte Schildchen trägt vier schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist grau bestäubt, dicht schwarz behaart, mässig langgestreckt. Das Hypopygium ist nach dem gewöhnlichen Typus der Gattung *Hilara* gebaut, verhältnismässig klein, höher als lang, demselben bei *H. tanythrix* ähnlich.

Die Beine sind schwarzbraun, mässig plump. Die Vorderbeine sind kurz und kräftig; die Vorderschenkel sind nicht verdickt, aber lang und dicht flaumhaarig, besonders an der Unterseite; die Vordertibien sind an der Aussen- seite auffallend lang und dicht schwarzbehaart und hier ausserdem mit etwa 12 oder mehreren langen, weichen Borsten besetzt. Der Vordermetatarsus ist stark verdickt, ziemlich kurz, plump rektangulär, viel dicker als das Schienende, etwa so lang wie $\frac{2}{3}$ der Schiene und ebenso lang wie die folgenden Tarsenglieder zusammen, gleichmässig kurz schwarzhaarig. An den Mittelbeinen sind auch die Schenkel und Tibien auffallend lang flaumhaarig; die Hinterschenkel tragen unten nur einige längere, spärliche Borsten und die Hintertibien wie gewöhnlich einige Borstenreihen.

Die Flügel sind graulich, das Stigma ist braun, etwas ausgedehnt. — Die Schwinger sind licht, weisslich bis gelblich.

Die Körperlänge circa 4—4,2 mm.

Die Flügellänge circa 4 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,4 mm.

Das Weibchen ist merklich kleiner als das Männchen. Der Thoraxrücken ist lichter, bräunlich bestäubt und mit deutlichen, schwarzbraunen Striemen versehen. Die Behaarung ist überall kürzer und spärlicher. Die Beine sind einfach.

Das Vorderbein des ♂ Fig. 8.

♂ ♀. *N.* Helsingfors (Bonsd.). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Mohla (J. Sahlb.). *Kb.* Kontiolaks (Woldstedt). *Kl.* Pa-

rikkala (J. Sahlb.). Ks. Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Kittilä (Frey); Muonio, (J. Sahlb.). *Li.* Enontekis (Palmén, Frey). *Lmur.* Gavrilovo (Enwald).

Die zweite, von Lundbeck als *H. pilipes* beschriebene Art benenne ich:

H. Lundbecki n. nom. Diese gleicht mehr der neuen Art *H. tanythrix* mihi als der im Vorigen behandelten echten *H. pilipes* Zett. Die Art *H. pilipes* weicht nämlich von den beiden durch die beim ♂ langflaumigen Mittelbeine ab. *H. tanythrix* und *Lundbecki* lassen sich wieder auf folgende Weise trennen: *H. tanythrix* ist ein wenig grösser, der Thoraxrücken ist lichter bestäubt, die Vorderschienen des ♂ länger und der Vordermetatarsus dadurch kürzer als die Schiene; schliesslich sind die Akrostichalborsten vierreihig. *H. Lundbecki* ist kleiner, der Thoraxrücken ist dunkler, hinten stark bräunlich bestäubt; die Vorderschienen des ♂ sind verkürzt und am Ende etwas verdickt, der Vordermetatarsus ist so lang wie oder länger als die Schiene; die Akrostichalborsten sind zweireihig.

H. Lundbecki ist nicht in Finland gefunden, kommt aber in südlichen Schweden, Dänemark und (nach Lundbeck) in England vor.

Die von Strobl (Verh. zool. bot. Gesellsch. Wien, XLII, 147. 36) als *H. pilipes* bezeichnete Art stellt wieder eine dritte, weder mit *H. pilipes* Zett. mihi, noch mit *H. Lundbecki* mihi identische Art dar, welche am besten mit dem von Kowarz vorgeschlagenen Namen *tanychira* zu benennen ist; dieselbe Ansicht wird auch von Lundbeck (Dipt. Danica, III, 173) ausgesprochen.

16. **H. interstincta** Fall. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1858. Nylander, Idem 247. — 1861. Bonsd., F. D. I, 160. 8 et 160. 7 (*pilosa*).

Al. Jomala, Hammarland, Finnström (Frey). *Ab.* Pargas (Ingelius); Uskela, Eriksberg (Bonsd.); Kakkarais (Pippingsköld); Karislojo (J. Sahlb., Hellén, Frey); Sammatti (J. Sahlb., Frey); Pojo (Frey). *N.* Helsingfors (Hellén).

Ik. Rautus, Kivinebb (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Messuby (Frey); Sysmä (Hellén). *Tb.* Ruovesi, Ätsäri, Jyväskylä (J. Sahlb.). *Sb.* Kuopio (Palmén); Tuovilanlaks (Lundstr., Palmén); Nilsiä (Lundstr.). *Kb.* Eno, Kontiolaks (Grönvik); Ilomants (Woldstedt); Nurmis (J. Sahlb.). *Kl.* Jaakkima, Valamo (J. Sahlb.); Impilaks (Woldstedt). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Kpoc.* Juustjärvi (J. Sahlb.). *Oa.* Lappo (Woldstedt). *Om.* Kalajoki (Inberg). *Ob.* Uleåborg (Hermanson, Vuorentaus). *Ok.* Kianto (Mäklin). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén, Silfvenius, Frey). *Li.* Enare (B. Poppius). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.). *Lmur.* Pg. Voronje (Enwald, Palmén).

16. **H. maura** Fabr. ♂ ♀. — *Ok.* Kajana (Aro). *Le.* Enontekis (Palmén, J. Sahlb.).

17. **H. diversipes** Strobl, ♂ ♀. — *Ab.* Karislojo (J. Sahlb., Hellén, Frey). *Kl.* Impilaks (Forsius).

18. **H. nitidula** Zett. (incl. *femorella* Zett.). ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 162. 13.

Al. Sund (Forsius, Frey); Finnström, Hammarland, Jomala (Frey). *Ab.* Eriksberg (Bonsd.); Uskela, Åbo (Ingehus). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Mohla (J. Sahlb.); Metsäpirtti (Johansson, Frey); Pyhäjärvi (Frey). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Messuby (Frey); Sääksmäki (Woldstedt). *Sb.* Nilsiä (Lundstr.); Tuovilanlaks (Aro). *Kb.* Kontiolaks, Libelits, Eno (Grönvik). *Kl.* Kexholm (Frey); Impilaks (Forsius); Parikkala (J. Sahlb.). *Kol.* Fl. Svir (J. Sahlb.); Petrosawodsk (Günther). *Kon.* Gorki (J. Sahlb.). *Oa.* Lappo (Woldstedt). *Om.* Kalajoki (Inberg); Jakobstad (J. Sahlb.). *Ok.* Uleåborg (Nylander, Hermanson, Vuorentaus); Pudasjärvi (J. Sahlb.). *Ok.* Kajana (Aro). *Ks.* Kuusamo (Aro, J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Frey). *Le.* Enontekis (Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.). *Lmur.* Pg. Voronje (Palmén).

19. **H. cornicula** Loew. ♂ ♀. — *Al.* Finnström, Jomala, Eckerö (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Kuustö (Lundstr.); Karis-

lojo (Hellén); Lojo (Frey). *N.* Tvärminne (Frey); Hoplax (Johansson). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr.).

20. *H. discoidalis* Lundb. (Dipt. Danica, III, 151. 4. 1910), ♂ ♀. — *Ab.* Karislojo (Hellén, Frey); Sammatti (Frey).

21. *H. clypeata* Meig. ♂ ♀. — 1906. Silén, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXII, 107 (*pinetorum*).

Ta. Sääksmäki (Woldstedt). *Sa.* Nyslott (Carlenius). *Sb.* Leppävirta (Lundstr.). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Metsäpirtti (Frey). *Kl.* Kexholm (Silén).

22. *H. quadrifaria* Strobl. ♂ ♀. — *Ik.* Sakkola (J. Sahlb.).

23. *H. longevittata* Zett. 1 ♂ 2 ♀. — *Lkem.* Muonio, am 30. Juni und 29. Juli 1911 (Frey). *Li.* Saariselkä (B. Poppius).

24. *H. bivittata* Strobl. ♂ ♀. — *Al.* Åland (Palmén); Finnström, Hammarland (Frey). *Ab.* Eriksberg (Bonsd.); Karislojo (Frey, Hellén); Lojo (Frey). *N.* Esbo (B. Poppius, Frey); Helsingfors (Frey). *Ta.* Birkkala, Messuby (Frey). *Kol.* „Car. ross.“ (Tengström).

25. *H. chorica* Fall. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 162. 14.

Al. Geta (B. Poppius); Finnström (Frey). *Ab.* Pargas (Ingelius); Uskela, Eriksberg (Bonsd.); Karislojo (J. Sahlb., Frey, Hellén); Bjerno (J. Sahlb.). *N.* Tvärminne, Lappvik (Frey); Esbo (B. Poppius); Helsing (Palmén). *Ka.* Viborg (Pipping). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Sääksmäki, Kangasala, Messuby, Birkkala (Frey). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb., Hellén). *Sa.* Nyslott (Gahmberg, Carlenius). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr.). *Kb.* Eno (Grönvik); Nurmis (J. Sahlb.). *Kl.* Kexholm (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (Günther); „Car. ross.“ (Tengström). *Ob.* Uleåborg (Hermanson); Karlö (Vuorentaus). *Ok.* Kianto (Mäklin). *Lkem.* Muonio (Palmén, Frey); Pallastunturi (Frey). *Le.* Enontekis (Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

26. *H. pseudochorica* Strobl. 3 ♂ 1 ♀. — *Ab.* Pojo (Frey). *Kl.* Kexholm (Silén). *Kol.* „Car. ross.“ (Tengström).

27. *H. barbipes* Frey, 2 ♂. — 1906. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIII, 67.

Ta. Sääksmäki (Frey). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr.).

Fig. 9 zeigt das charakteristisch ausgebildete Vorderbein des ♂ dieser Art.

28. *H. tenuinervis* Zett.

Eine unzweifelhaft gute und leicht unterscheidbare Art, besonders durch die milchweisslichen Flügel, dunklen Schwinger und die regelmässigen Akrostichal- und Dorsocentralborsten ausgezeichnet. Da sie bisher, wie es scheint, verkannt worden ist, will ich eine Beschreibung derselben geben.

Das Männchen. Schwärzlich, grau bestäubt, spärlich schwarz behaart. Der Kopf ist schwarz, schwach grau bestäubt, die Stirne einfarbig schwarz, breit, aber schmaler als die Augenbreite. Die Fühler sind schwarzbraun, schlank, die zwei ersten Glieder sind sehr kurz, das dritte Glied ist doppelt länger als diese, schmal, lang zugespitzt und mit einem ebenso langen, dicken Endgriffel versehen. Der Rüssel ist dick, kürzer als die Kopfhöhe, die Maxillarpalpen sind schwarz, schwarzborstig.

Der Thoraxrücken ist schwach schwarzglänzend, aber mit einem graulichen Tomente überzogen ungestriemt; die Thoraxseiten und Hüften sind grauweisslich bestäubt. Die Akrostichal- und Dorsocentralborsten sind stark und regelmässig, schwarz, die ersteren zwei-, die letzteren einreihig; 1 Humeral-, 1 Posthumeral-, etwa 2 Notopleural-, 1 Supralar- und 1 Postalarborste. — Das graubestäubte Schildchen trägt vier schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist weniger graubestäubt als der Thorax, daher stärker schwarz glänzend, kurz anliegend, dunkel behaart. Das Hypopygium ist breiter als das Hinterleibsende, kolbig, der schwarzglänzende, dicke, gebogene Penis tritt zuweilen oben zwischen den Forcipes hervor.

Die Beine sind schwarzbraun, an den Knien lichter, dünn, fast borstenlos; die schwärzliche Behaarung ist sehr kurz, fast unscheinbar. Der Vordermetatarsus ist nur schwach verdickt, kaum dicker als das Schienenende, gleichmässig sehr kurzhaarig, so lang wie $\frac{3}{4}$ der Schiene und kürzer als die folgenden Tarsenglieder zusammen.

Die Flügel sind milchweisslich, ohne Stigma, die Adern sind weisslich nur der R_1 (besonders gegen die Spitze) und die Vorderrandader sind etwas stärker, bräunlich. — Die Schwinger sind schwärzlich.

Die Körperlänge circa 2,5 mm.

Die Flügellänge circa 2,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 1 mm.

Das Weibchen gleicht in den wichtigsten Punkten dem Männchen, ist nur kleiner, die Beine sind ganz einfach und das Flügelstigma ist deutlicher.

♂ ♀. *Ta.* Messuby (Frey); *Sysmä* (Hellén). *Sa.* Lappvesi (J. Sahlb.). *Sb.* Kontiolaks (Grönvik). *Ik.* Pyhäjärvi (Frey, Johansson). *Kl.* Kexholm, Hiitola (Frey). *Kol.* Petrosawodsk (J. Sahlb.).

Ocydromiinae.

Trichina Meig.

1. *Tr. clavipes* Meig. (? = *Oedalea pallipes* Zett.). ♂ ♀. — 1861. *Bonsd.*, F. D. I, 144. 1 (*Microphora*).

Ab. Nagu (Frey); *Kuustö* (Lundstr.); *Eriksberg* (*Bonsd.*); *Åbo* (*Ingelius*); *Karis*, *Karislojo*, *Sammatti*, *Lojo* (Frey). *N.* *Tvärminne*, *Lappvik* (Frey); *Esbo*, *Kyrkslätt*, *Helsinge* (*Palmén*). *St.* *Yläne* (J. Sahlb.). *Ta.* *Kangasala* (Frey). *Sb.* *Tuovilanlaks* (Lundstr., *Palmén*). *Kb.* *Iломants* (Grönvik); *Eno* (*Woldstedt*); *Nurmis* (J. Sahlb.). *Oa.* *Vasa* (Frey). *Om.* *Jakobstad* (J. Sahlb.).

*Var. *sexsetosa* nov. var.

Diese Varietät ist etwas kleiner als die Hauptform und trägt am Schildchen sechs schwarze Randborsten; bei der Hauptform dagegen hat das Schildchen nur vier, längere, weisslich gefärbte Randborsten.

♂ ♀. *Al.* *Jomala* (Frey). *N.* *Helsinge* (*Palmén*). *St.* *Yläne* (J. Sahlb.). *Kl.* *Kexholm* (J. Sahlb.).

2. *Tr. flavipes* Meig. 3 ♂. — *Ik.* *Rautus* (J. Sahlb.). *Ta.* *Messuby*, *Kangasala* (Frey).

3. **Tr. elongata** Hal. (= *Microphora fuscipes* Zett.). ♂ ♀.
 -- Al. Finnström (Frey). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Frey).

Microphorus Macq.

1. **M. anomalus** Meig. 1 ♂ 4 ♀. — *N.* Helsinge (Palmén).
 2. **M. velutinus** Macq. ♂ ♀. — 1861. *Bonsd.*, F. D. I,
 144. 2.
 Al. Finnström (Frey). *Ab.* Åbo, bei Kuppis (*Bonsd.*).
Ik. Pyhäjärvi (Frey). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Messuby
 (Frey). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb.).

Oedalea Meig.

1. **O. hybotina** Fall. 3 ♀. — *Ab.* Karislojo (J. Sahlb., Frey).
Tb. Ruovesi (J. Sahlb.).
 2. **O. stigmatella** Zett. ♂ ♀. — *Ab.* Kuustö (Lundstr.);
 Karislojo, Karis, Lojo (Frey). *N.* Kyrkslätt (Palmén). *Ik.*
 Rautus (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks
 (Lundstr., Palmén). *Lkem.* Muonio, Pallastunturi (Frey).
Le. Enontekis (Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).
 3. **O. Holmgreni** Zett. 1 ♂. — *Lkem.* Muonio am 30. Juni
 1911 (Frey).

Ocydromia Meig.

1. **O. glabricula** Fall. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk.
 F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114 (*rufipes*). — 1861. *Bonsd.*, F.
 D. I, 143. 1 et 143. 2 (*scutellata*) et 143. 3 (*rufipes*).
 Al. Åland (Palmén). *Ab.* Nagu (Frey); Pargas, Lemo
 (Ingelius); Kuustö (Lundstr., *Bonsd.*); Åbo (*Bonsd.*, Inge-
 lius); Eriksberg (Palmén); Jockis (*Bonsd.*); Karislojo
 (J. Sahlb., Hellén, Frey); Lojo (Frey). *N.* Tvärminne (Frey);
 Esbo (Palmén, Frey); Helsinge (Palmén); Helsingfors
 (J. Sahlb.). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Mohla (J. Sahlb.);
 Sakkola, Metsäpirtti (Frey). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Ta-
 vastehus (Palmén); Hattula (L. v. Essen); Messuby, Kan-
 gasala (Frey). *Tb.* Saarijärvi (Woldstedt). *Sb.* Tuovilan-
 laks (Palmén, Lundstr.). *Kb.* Libelits (Woldstedt); Pielis

(Grönvik). *Kl.* Kexholm (J. Sahlb.); Hiitola (Frey). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Ob.* Uleåborg (Vuorentaus).

Leptozeza Macq.

1. **L. flavipes** Meig. ♂ ♀. — 1861. *Bonsd.*, F. D. I, 143. 1 (*tibialis*).

Ab. Nagu (Frey); Eriksberg (Bonsd.); Karislojo (Frey); Lojo (Frey). *N.* Esbo, Kyrkslätt, Helsinge (Palmén). *Ik.* Kivinebb (J. Sahlb.); Metsäpirtti (J. Sahlb., Frey). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Kangasala, Messuby (Frey). *Sb.* Kuopio Tuovilanlaks, Nilsjä (Palmén). *Kb.* Libelits (Woldstedt). *Kl.* Hiitola (Frey). *Kol.* Petrosawodsk (J. Sahlb.). *Kon.* Tjudi, Jalguba (J. Sahlb.). *Om.* Jakobstad (J. Sahlb.).

2. **L. borealis** Zett. ♂ ♀. — *Ab.* Nagu, Karislojo (Frey). *N.* Helsinge (Palmén). *Ik.* Mohla, Kivinebb (J. Sahlb.). *Kb.* Eno (Woldstedt). *Lkem.* Muonio (Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, J. Sahlb.).

Diese Art ist sicher von *L. flavipes* unterschieden, durch die schwarzen Maxillarpalpen, die schwärzliche Behaarung des Hinterleibes und die geringere Grösse.

Euthyneura Macq.

1. **E. Gyllenhali** Zett. ♂ ♀. — *Ab.* Helsinge (Palmén). *Ik.* Pyhäjärvi (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Tb.* Ruovesi (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Kittilä, Pallastunturi (Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

2. **E. myricae** Hal. (= *Anthalia rostrata* Zett.). ♂ ♀. — *Al.* Eckerö (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Eriksberg (Palmén); Karislojo (Frey). *N.* Helsingfors (Nylander); Helsinge (Palmén). *Ik.* Kivinebb (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Messuby (Frey). *Tb.* Ruovesi, Jyväskylä (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén). *Kb.* Ilomants (Woldstedt). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

Das Weibchen kann leicht mit dem Weibchen von *Anthepiscopus oedalinus* Zett. verwechselt werden. Die *Anthepiscopus*-Art ist aber etwas grösser, mit stärker verlängerten und schmäleren Fühlern und 12—14-borstigem Schildchen versehen, ausserdem ist das Flügelstigma stärker angedeutet. Bei *Euthyneura myricae* sind dagegen die Fühler kürzer und breiter, das Schildchen ist sechsborstig und das Flügelstigma ist sehr schwach.

3. **E. myrtilli** Macq. (= *Anthalia albigennis* Zett.). ♂ ♀. — Ks. Kuusamo (J. Sahlb.). Lkem. Muonio (Frey).

4. **E. Schönherri** Zett. ♂ ♀. 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 5—6.

Ab. Karislojo (Frey).

Hemerodromiinae.

Clinocera Meig.

Subgen. *Clinocera* s. str.

1. **Cl. appendiculata** Zett. ♂ ♀. — Ik. Metsäpirtti, Pyhäjärvi (J. Sahlb.). St. Yläne (J. Sahlb.). Kl. Kexholm (J. Sahlb.). Kol. Petrosawodsk (Günther); „Car. ross.“ (Tengström). Lkem. Muonio (Palmén, J. Sahlb., Frey). Le. Enontekis (Palmén, J. Sahlb., Frey). Li. Utsjoki (J. Sahlb.). Lim. Kantalaks (J. Sahlb.).

Diese Art fliegt in Lappland oft in grossen Schaaren an den Flussufern.

Fig. 10 zeigt die Aderung der Flügel, Fig. 11 den Bau des männlichen Genitalapparates.

2. **Cl. aucta** Zett. 1 ♂ 4 ♀. — Le. Enontekis (Palmén). Li. Utsjoki (J. Sahlb.). Lim. Kantalaks (J. Sahlb.). Lp. Ponoj (J. Sahlb.).

E. Wahlgren hat gezeigt (Entomologisk Tidskrift, XXXI, 23—29, 1910) dass die von Zetterstedt beschriebene und auf das abweichende, anomale Flügelgeäder begründete Art *Brachystoma aucta* nicht eine zufällige, monströse Form irgend einer anderen Art ist, wie Mik ver-

mutet hat, sondern unzweifelhaft eine eigene Art ist. Diese Ansicht kann ich nur bestätigen. Unsere 5 Exemplare unterscheiden sich von *Cl. appendiculata*, aber nicht nur durch das abweichende Flügelgeäder, indem die vordere Gabel des R_{4+5} durch eine überzählige Querader mit dem R_{2+3} verbunden ist, sondern auch durch die gröberen braun umgesäumten Flügeladern und den mit zwei breiten, fast samt-schwarzen Striemen auf bräunlichem Grunde versehenen Thorax. Das Hypopygium ist ebenfalls verschieden gebaut. (Fig. 12.)

Von Lappland liegen unterdessen Exemplare vor, die mit der typischen *Cl. aucta* in diesen letzten Punkten völlig übereinstimmen, aber ein normales Flügelgeäder besitzen. In diesen Exemplaren kann ich nur eine Form der *Cl. aucta* erblicken, welche im Bau der Flügeladern die gleiche Höhe wie die meisten anderen *Clinocera*-Arten erreicht hat, während die Hauptform (*aucta*) auf einer niedrigeren Organisationsstufe stehen geblieben ist. Ich will diese aberranten Exemplare unter den Namen *simplicinervis* zusammenfassen.

Var. **simplicinervis** n. var.

4 ♂ 3 ♀. — *Lkem.* Muonio (J. Sahlb.). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

Der Flügel Fig. 13.

Subgen. *Heleodromia* Hal.

3. **Cl. nivalis** Zett. (= *Ardoptera nivalis* Zett.). — 1861. *Bonsd.*, F. D. I, 155. 2 (*Ardoptera*) (Citate aus Zetterstedt).

In der Zetterstedtschen Typensammlung in Lund liegt ein Exemplar von seiner *Ardoptera nivalis* Zett. vor. Dieses gleicht viel der *Cl. aucta*, hat ebenfalls das gleiche abweichende, anomale Flügelgeäder, unterscheidet sich aber durch die etwas geringere Grösse und die breitere und abgestumpfte Diskoidalzelle. Dieses Exemplar ist wie *Bonsdorff* citiert, in Torneå-Lappmark wahrscheinlich auf der Grenze zwischen Schweden und Finland in der alpi-

nen Region im Jahre 1821 von Zetterstedt gefangen. Ein zweites ähnliches Exemplar gelang es dem Verfasser im Jahre 1911 am Ufer des Flusses Palojoki in Enontekis zu erbeuten. Weiter sind noch ein Exemplar im Dovre (Norwegen) von J. Sahlberg, zwei Exx. in Sarek (Schweden) von B. Poppius und ein Ex. in arktischen Sibirien bei Saostrow von J. Sahlberg gefunden. Alle diese Exemplare besitzen das gleiche Flügelgeäder, wodurch das Artrecht von *Cl. nivalis* wohl nicht bezweifelt werden kann. Durch die abgestumpfte Diskoidalzelle ist sie wahrscheinlich zu der Untergattung *Heleodromia* zu rechnen.

Der Flügel Fig. 15.

1 ♂. *Le.* Enontekis am Ufer des Palojoki am 12. Juli 1911 (Frey).

4. *Cl. stagnalis* Fal. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 162. 1 (*Brachystoma Westermanni* Zett.).

Lkem. Muonio bei Olostunturi am 6. Sept. 1867 (Palmén, J. Sahlb.).

Subgen. *Eucelidia* Mik.

5. *Cl. Zetterstedti* Fall. ♂ ♀. — *Ab.* Lojo, Svartå (J. Sahlb.). *Tb.* Laukkas, Orivesi (J. Sahlb.). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb.). *Sa.* Imatra (Palmén, Lundstr.). *Kl.* Kexholm, Räisälä (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (Günther); „Car. ross.“ (Tengström). *Kon.* Tschuja (J. Sahlb.). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.).

Subgen. *Philolutra* Mik.

6. *Cl. Bohemanni* Zett. ♂ ♀. — *Ik.* Pyhäjärvi (J. Sahlb.). *St.* Ruovesi (J. Sahlb.). *Ta.* Teisko, Laukkas (J. Sahlb.). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Ob.* Torneå (Zetterstedt). *Lkem.* Pallastunturi (Frey).

Subgen. *Wiedemannia* Zett.

7. *Cl. bistigma* Curt. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 163. 1 (*Wiedemannia borealis* Zett.).

Ik. Rautus, Kivinebb (J. Sahlb.). *St.* Birkkala (Woldstedt). *Ta.* Laukkas, Keuru (J. Sahlb.). *Sa.* Imatra (Palmén). *Kb.* Nurmis (J. Sahlb.). *Kl.* Kexholm, Parikkala, Räsälä (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (Günther, J. Sahlb.); „Car. ross.“ (Tengström). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* „Lapponia“ (Blank); Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Frey). *Kker.* Kouta (J. Sahlb.).

Hemerodromia Meig.

Subgen. *Hemerodromia* s. str.

1. **H. precatória** Fall. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 146. 4 (*monostigma*).

Ab. Jomala (Forsius). *Ab.* Pargas (Ingelius); Eriksberg (Palmén). *N.* Helsinge (Palmén). *Ka.* Viborg (J. Sahlb.). *Ik.* Rautus (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Laukkas (Woldstedt); Teisko (Frey). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr., Palmén). *Kb.* Polvijärvi (Grönvik); Eno (Woldstedt). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Kittilä, Pallastunturi, Muonio (Frey).

2. **H. stigmatica** Schin. ♂ ♀. — *Ab.* Karislojo (Frey). *Ik.* Pyhäjärvi (J. Sahlb.). *Ta.* Kangasala (Frey). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb.). *Sa.* St. Michel (Bonsd.). *Sb.* Tuovilanlaks, Kiuruvesi (Lundstr., Palmén). *Kb.* Pielis (Grönvik); Nurmis (J. Sahlb.). *Kl.* Parikkala, Kirjavalaks (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk, Svätnavlok (J. Sahlb.). *Kon.* Tschuja (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey); Pallastunturi (Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Li.* Enare (J. Sahlb.). *Lt.* Fl. Lutto (B. Poppius); Seitjaur (Palmén). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

2. **H. frigeli** Zett. ♂ ♀. — *Ik.* Pyhäjärvi (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Kb.* Eno (Woldstedt). *Kpoc.* Paadana (J. Sahlb.). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (Palmén). *Li.* Enare (B. Poppius). *Lt.* Seitjaur (Palmén); Lusmjaur (Palmén). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

Eine leicht kenntliche, plump gebaute Art.

4. **H. trapezina** Zett. 4 ♂ 1 ♀. — *Lkem.* Muonio, Pallastunturi (Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, Frey).

Diese Art erinnert viel an *H. melanocephala* Hal., der Thoraxrücken ist jedoch dunkler, grau oder gelblich und mit zwei schwärzlichen Striemen versehen; der Endgriffel der Fühler ist äusserst kurz. Die Diskoidalzelle ist bei der Hauptform paralleltrapezförmig (Fig. 15).

5. *H. melanocephala* Hal. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 146. 3 (*flavella*).

Ik. Rautus (J. Sahlb.). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (Palmén, Frey). *Li.* Patsjoki (Nylander).

Subgen. *Microdromia* Bigot.

6. *H. raptor* Meig. ♂ ♀. — 1858. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114. — 1861. Bonsd., F. D. I, 146. 2.

Al. Jomala (Reuter); Finnström (Frey); Marsund (Reuter). *Ab.* Karislojo (Forsius, Frey); Pojo (Frey); Bjerno (J. Sahlb.). *N.* Helsingfors (Pippingsköld); Helsinge, Mäntsälä (Palmén). *Ik.* Rautus, Pyhäjärvi (J. Sahlb.); Valkjärvi (Ingelius). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén). *Kon.* Tjudi (J. Sahlb.). *Kpoc.* Paadana (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (Palmén). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

7. *H. oratoria* Fall. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 145. 1.

Ab. Eriksberg (Bonsd.); Lojo, Karis (Frey). *N.* Fagervik, Helsinge (Palmén). *Ik.* Sakkola (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Kangasala (Frey). *Kb.* Pielis (Woldstedt).

Dolichocephala Macq.

1. *D. irrorata* Fall. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 155. 1 (*Ardoptera*).

Al. Åland (Palmén). *Ab.* Pargas (Ingelius); Karislojo, Sammatti (Frey). *N.* Helsinge, Mäntsälä (Palmén). *Ik.* Rautus (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus, Kangasala (Palmén); Messuby (Frey). *Kol.* Fl. Svir (J. Sahlb.).

2. *D. novemguttata* Strobl ♂ ♀. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 6.

Ab. Karislojo (J. Sahlb., Frey). *Sa.* Maaninga (Lundstr.).
Sb. Tuovilanlaks (Palmén). *Kb.* Nurmis (J. Sahlb.); „Car.
 bor.“ (Woldstedt). *Kol.* Jalguba (J. Sahlb.).

Trichopeza Rond.

1. ***Tr. longicornis*** Meig. 1 ♀. — *St.* Yläne (J. Sahlb.).

*2. ***Tr. albicincta*** n. sp. (*Brachystoma albicincta* Wahlb.
 in schedo).

Während die Art *Tr. longicornis* Meig. in Schweden und Finland sehr selten vorzukommen scheint, ist in diesen Ländern eine andere, recht abweichende *Trichopeza*-Art viel häufiger anzutreffen. Die letztere Art steht in den Sammlungen des Reichsmuseum in Stockholm unter den Namen *Brachystoma albicincta* Wahlb.; ich habe jedoch in der Litteratur keine Beschreibung einer solchen Art finden können. Im Folgenden will ich diese aller Wahrscheinlichkeit nach neue Art beschreiben; dabei habe ich den von Wahlberg in schedo gegebenen Namen beibehalten.

Tr. albicincta unterscheidet sich von *Tr. longicornis* in beiden Geschlechtern durch geringere Grösse, die lichtereren Flügel, die länger und wollig behaarten Beine und den Bau der Hintertibien, im männlichen Geschlecht noch durch den an der Basishälfte weissgelb gefärbten Hinterleib und die einfachen Mitteltarsen.

Das Männchen. Glänzend schwarz, der Hinterleib an der Basis und die Beine weissgelb. — Der Hinterkopf ist schwach grau bereift, oben mit einigen, starken schwarzen Borsten versehen. Die Augen sind oberhalb der Fühler mässig breit getrennt, die Stirne ist hier samtschwarz; unterhalb der Fühler sind die Augen eine gute Strecke zusammenstossend. Die Fühler sind schwarzbraun, das dritte Glied ist sehr lang ausgezogen. Der Rüssel ist weissgelb, an der Spitze schwärzlich, ebenso lang wie oder kürzer als die Kopfhöhe; die Maxillarpalpen sind schwarz.

Der Thorax ist glänzend schwarz und nur mit wenigen aber recht starken, schwarzen Borsten besetzt. Die Dorsocentralborsten sind einreihig, jederseits etwa 4 oder

5 an der Zahl; die Akrostichalbörstchen fehlen; 1 Humeral-, 1 Posthumeral-, 1 Notopleural-, 1 Supraalar- und 1 Postalarborste; die Thoraxseiten sind nackt. — Das kleine, mit dem Thorax gleich gefärbte Schildchen trägt zwei starke, schwarze Borsten.

Der Hinterleib ist, wie schon erwähnt wurde, an der Basis durchscheinend weissgelb, diese Farbe erstreckt sich von der Hinterhälfte des 1. bis zur Vorderhälfte des 4. Segments; der Hinterleib ist übrigens schwarz, wenig glänzend, ein wenig grau bereift, fast nackt, nur nach hinten spärlich schwarz behaart. Das Hypopygium schliesst sich dem Hinterleibsende dicht an; die verschiedenen Genitallamellen sind verborgen, oben sind jedoch zuweilen einige kleine, gelbliche Anhänge sichtbar.

Die Beine sind sehr lang und schlank, weissgelb gefärbt (auch die Hüften sind von derselben Farbe), die Schenkel und Schienen tragen lange, abstehende, schwarze Borsten und sind ausserdem noch mit einer kurzen, wolligen, graulichen Behaarung besetzt. Die Spitze der Hinter tibien ist ein wenig scheibenförmig erweitert. Die Beine sind übrigens einfach; die beim Männchen von *Tr. longicornis* vorkommende, eigentümliche Knickung des dritten Gliedes der Mitteltarsen ist hier nicht ausgebildet.

Die Flügel sind einfarbig grau, fast ohne Stigma. Die Schwinger sind weisslich.

Die Körperlänge circa 4—4,5 mm.

Die Flügellänge circa 4,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,5 mm.

Das Weibchen. Der Hinterleib ist einfarbig schwarz, etwas glänzend. Die Genitallamellen sind kurz, schwarz. Alles übriges ist wie beim Männchen, auch die Körpergrösse.

♂ ♀. *Ab.* Karislojo (J. Sahlb., Forsius, Frey); Lojo (Frey). *Ik.* Metsäpirtti (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr.). *Kb.* Nurmis (J. Sahlb.). *Kl.* Ruskeala (J. Sahlb.).

Chelipoda Macq.

1. **Ch. melanocephala** Fabr. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 146. 1 (*Phyllodromia*).

Al. Åland (Palmén); Marsund (Reuter); Lemland, Jomala (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Kuustö (Lundstr.); Hitis (Reuter); Åbo (Ingelius); Eriksberg (Bonsd.); Karis, Karislojo, Lojo, Sammatti (Frey). *N.* Tvärminne Zool. Station (Frey); Mäntsälä, Esbo (Palmén); Gumtäckt (Bonsd.); Helsinge (Palmén). *Ik.* Rautus (J. Sahlb.). *Ta.* Orivesi (J. Sahlb.). *Tb.* Saarijärvi (Woldstedt). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr., Palmén). *Kb.* Ilomants (Woldstedt). *Kol.* Petrosawodsk (J. Sahlb.); „Car. ross.“ (Tengström).

Phyllodromia Zett.

1. **Rh. vocatoria** Fall. 1 Ex. — *Kl.* Ruskeala (J. Sahlb.).

2. **Ph. albisetä** Zett. ♂ ♀. — *Ab.* Karislojo (J. Sahlb., Hellén, Frey). *N.* Helsingfors (J. Sahlb.). *Ik.* Rautus, Valkjärvi (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Sa.* Lappvesi (J. Sahlb.); *Sb.* Tuovilanlaks, Kiuruvesi (Palmén, Lundstr.). *Kb.* Nurmis (J. Sahlb.). *Kl.* Parikkala (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Kon.* Sonostroff (J. Sahlb.). *Om.* Kelviä (J. Sahlb.).

Sciodromia Hal.

1. **Sc. immaculata** Hal. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 176. 1 (*Microcera rostrata* Zett.) (Citate).

St. Ruovesi (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén, Lundstr.). *Kb.* Eno, Pielis (Woldstedt); Nurmis (J. Sahlb.). *Kon.* Gorki (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (Palmén, J. Sahlb., Frey); Pallastunturi (Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

Tachydromiinae.**Drapetis** Meig.

1. **Dr. aterrima** Curt. (*Tachydromia nigrifella* Zett.). ♂ ♀. — N. Esbo, am 12. Oktober 1911 (J. Sahlb.); Helsinge

im Oktober 1907, am 20. und 26. April 1912 (Frey). *Ta.* Messuby, am 14. April 1909 (Frey).

Die sämtlichen Exemplare sind entweder im Frühling oder Herbst durch Sieben von dürren Lauben erhalten.

*2. *Dr. humilis* n. sp.

Diese neue, wahrscheinlich bisher übersehene Art, zeigt sich durch das Vorhandensein einer kleinen, aber deutlichen dornartigen Verlängerung an der Spitze der Hinterschienen zu der *Dr. aterrima*-Gruppe zu gehören. Die Schwinger sind dunkel, wodurch sie wohl nur mit *Dr. aterrima* verglichen werden kann. Die neue Art ist bedeutend kleiner als *Dr. aterrima*, 1 mm messend und hat die dritten (R_{4-5}) und vierten (M) Längsadern etwas nach vorn aufgebogen; ausserdem ist der Dorn an der Spitze der Hinterschienen schwächer ausgebildet.

Das Männchen. Schwarz, glänzend. Der Kopf ist schwarzglänzend, die hinteren Augenränder und das Epistoma etwas graulich bestäubt; 2 schwarze Ocellarborsten und oben an dem hinteren Augenrand jederseits 1 ebenfalls schwarze Borste. Die Fühler sind schwarzbraun, kurz; das zweite Glied trägt an der Unterseite eine lange, schwarze Borste; das dritte Glied ist kaum länger als das vorhergehende, oval, an der Spitze mit einer ziemlich langen Borste versehen. Der Rüssel ist viel kürzer als die Kopfhöhe, die Maxillarpalpen sind breit und etwas grau bereift.

Der Thorax ist breit, schwarzglänzend und von einer kurzen, spärlichen, schwach graulich schimmernden, zuge-drückten Pubescens bedeckt, ausserdem bemerkt man vor dem Schildchen einige stärkere Dorsocentralborsten und an den Seiten etwa 2 Notopleural- und 1 Postalarborste, alle sind schwarz. Die Brustseiten sind glänzend schwarz, nackt. — Das schwarze Schildchen trägt zwei schwarze Marginalborsten.

Der Hinterleib ist schwarzglänzend, kurz und dick, spärlich schwärzlich kurzhaarig. Das Hypopygium ist klein,

die zwei dornartigen Zangen sind glänzend schwarz und umschliessen die übrigen Genitalanhänge.

Die Beine sind schwarz, glänzend, graulich pubescent and den Knien lichter; rotbraun, nur mit wenigen stärkeren, schwarzen Borsten besetzt; solche kommen an der Spitze der Schienen und der schwach verdickten Schenkel vor. Die Hinterschienen sind, wie schon erwähnt, an der Innenseite der Spitze kurz aber deutlich dornartig verlängert; dieser Tibiendorn ist gewöhnlich auch etwas rötlich gefärbt. Die Pulvillen sind klein.

Die Flügel sind fast bräunlich tingiert, mit starken Adern; die R_{4+5} und M sind gegen die Spitze deutlich nach vorn aufgebogen und während ihrem Verlaufe nicht wellig gebuchtet; die Queradern nähern sich einander; die hintere Quader nimmt eine ziemlich schiefe Stellung ein. — Die Schwinger sind dunkel.

Das Weibchen gleicht ganz dem Männchen, auch betreffs der Körpergrösse.

Die Körperlänge circa 1—1,2 mm.

Die Flügellänge circa 1,3 mm.

Die Breite des Flügels circa 0,6 mm.

Der Fühler Fig. 16; das Hinterbein Fig. 17; der Flügel Fig. 18.

Dr. humilis ist von Prof. J. Sahlberg in Karislojo wiederholt an Pferdedünger angetroffen worden, die Art ist auch von mir an ähnlichen Lokalitäten gefunden. Es wird sich vielleicht zeigen, dass sie eine weitere Verbreitung ausserhalb Finlands besitzt, wenn man nach *Drapetis* an solchen Stellen sucht.

♂ ♀. *Al.* Sund (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Karislojo (J. Sahlb., Hellén). *N.* Helsing (Frey). *Ta.* Messuby (Frey). *Oa.* Vasa (Brander). *Om.* Brahestad (Inberg). *Lkem.* Muonio (Frey).

3. *Dr. setigera* Loew. (= *Tachydromia nigra* Zett., *picipes* Zett., *moriella* Zett.) ♂ ♀. — (?) 1861. Bonsd., F. D. I, 150. 12 (*Tachydromia nigra*).

Al. Åland (Palmén); Finnström, Jomala (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Pargas (Reuter); Karislojo (Forsius). *N.* Helsingfors (Palmén. J. Sahlb.). *Ik.* Sakkola (Frey). *St.* Yläne (S. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Kangasala, Messuby, Birkkala (Frey). *Sb.* Kiuruvesi (Palmén). *Om.* Brahestad (Vuorentaus). *Ob.* Uleåborg (Hermanson); Karlö (Vuorentaus); Torneå (Frey). *Kker.* Soukelo (J. Sahlb.). *Lkem.* Kittilä (Frey). *Lmur.* Sonostroff (J. Sahlb.).

Diese Art kommt im Sommer an feuchten Wiesen, See- und Meeresufern etc. stellenweise recht häufig vor.

4. *Dr. assimilis* Fall. (= *arcuata* Loew) ♂ ♀. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 2 (*arcuata*).

Ab. Nagu (Frey); Eriksberg (Palmén); Karislojo (Frey); Bjärno (J. Sahlb.). *N.* Esbo (B. Poppius). *Ta.* Messuby, Kangasala (Frey).

Ich habe diese Art nur an Baumstämmen beobachtet.

Fig. 19 zeigt den Bau des Hinterbeines zum Vergleich mit *Dr. humilis* mihi.

5. *Dr. pusilla* Loew (= *Tachydromia minima* Zett.) ♂ ♀. — *Ab.* Karislojo (J. Sahlb.). *N.* Lappvik (Frey). *Ta.* Kangasala (Frey).

Kommt an Baumstämmen, Telephonpfälen etc. vor.

Stilpon Loew.

1. *St. graminum* Fall. ♂ ♀. — 1861. BOND., F. D. I, 154. 7 (*Tachypeza*).

Ab. Karislojo (J. Sahlb.); Sammatti (Frey). *N.* Hoplax (Mäklin, J. Sahlb., Frey). *Ik.* Metsäpirtti, Nykyrka, Kivinebb (J. Sahlb.). *Sa.* Lappvesi (J. Sahlb.). *Ob.* Limingo (Vuorentaus).

Tachypeza Meig.

1. *T. fuscipennis* Fall. 1 ♀. — *Sa.* Imatra (Lundstr.).

2. *T. nubila* Meig. ♂ ♀. — 1859. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114 (*nervosa*). — 1861. BOND., F. D. I, 154. 6 (*nervosa*).

Al. Åland (Palmén). *Ab.* Nagu (Frey); Kuustö (Lundstr.); Eriksberg (Bonsd.); Karislojo (Frey). *N.* Helsingfors (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Birkkala, Tammerfors, Messuby, Kangasala (Frey). *Sb.* Idensalmi (Palmén). *Kl.* Valamo (J. Sahlb.). *Ok.* Kianto (Mäklin).

3. **T. truncorum** Fall. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 154. 5.

Ab. Nagu (Frey); Eriksberg (Bonsd.); Åbo (Bonsd., Ingelius); Karislojo (Frey). *N.* Helsingfors (Bonsd.). *Ik.* Metsäpirtti, Rautus (J. Sahlb.). *Ta.* Tammerfors (Lundahl); Laukkas (Woldstedt); „Tavastia“ (Hjelt). *Tb.* Jyväskylä (J. Sahlb.). *Sb.* Kuopio, Nilsä, Tuovilanlaks (Lundstr.); Leppävirta (Palmén). *Kb.* Ilomants (Woldstedt, Grönvik). *Kl.* Hiitola (Frey). *Kol.* Petrosawodsk (Günther, J. Sahlb.). *Kon.* Jalguba, Keliak (J. Sahlb.). *Ob.* Torneå (Zetterstedt). *Ks.* Kuusamo (Mäklin). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey); „Lapponia“ (Blank).

4. **T. Winthemi** Zett. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 155. 8.

Sb. Tuovilanlaks (Lundstr.); Nilsä (Palmén). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Muonio (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Lim.* Kantalaks, Imandra (J. Sahlb.). *Lt.* Seitjaur (Palmén).

Diese Art war während meinem Aufenthalt im westlichen Lappland (bei Muonio) im Sommer 1911, daselbst an Baumstämmen und Wänden sehr häufig anzutreffen.

Tachista Loew.

1. **T. punctifera** Beck. 1 ♀. — *Lkem.* Enontekis, am Ufer des Muonio-Flusses bei Sakkaravaara am 17. Juli 1911 (Frey).

Diese eigentümliche Art ist bisher nur vom nördlichen Sibirien bekannt.

2. **T. terricola** Zett. 1 ♂ 2 ♀. — *Ta.* Messuby (Frey). *Om.* Räfsö (J. Sahlb.).

3. **T. sabulosa** Meig. 2 ♀. — *Ik.* Kivinebb (J. Sahlb.). *Kon.* Gorki (J. Sahlb.).

4. **T. connexa** Meig. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 153. 3 (*Tachypeza morio*).

Ab. Nagu (Frey). *N.* Helsinge (Palmén). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Sa.* Hollola (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (J. Sahlb.). *Kon.* Maaselgä (J. Sahlb.). *Li.* Utsjoki (J. Sahlb.). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

5. **T. arrogans** L. ♂ ♀. — 1861. *Bonsd.*, F. D. I, 153. 1 (*Tachypeza*).

Ab. Pargas (Ingelius); Eriksberg (Palmén); Karislojo (Frey); Bjärno (J. Sahlb.). *N.* Helsingfors (J. Sahlb., Frey); Helsinge (Palmén); *Hoplax* (Mäklin). *Ka.* Kuolemajärvi (J. Sahlb.). *Ik.* Rautus, Metsäpirtti (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Sääksmäki, Kangasala, Messuby, Birkkala (Frey). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr., Palmén).

*6. **T. Lundströmi** n. sp.

Diese Art steht der *T. arrogans* sehr nahe und unterscheidet sich von derselben nur in folgenden Punkten: alle Beine sind einfarbig schwarz oder schwarzbraun, nur mit Ausnahme der rotgelben Kniee und Metatarsen. Die Flügel sind wie bei *arrogans* mit zwei getrennten, braunen Binden gezeichnet, diese Binden werden aber nach hinten immer schwächer und undeutlicher so dass sie daher nur am Vorderrand stärker, fleckenartig hervortreten. Bei *arrogans* sind diese Binden intensiver gefärbt und reichen fast gleichstark bis zum Hinterrand. Bei den sämtlichen Exemplaren der neuen Art trägt die zweite Längsader (R_{2+3}) nahe an der Spitze einen kleinen, nach hinten gerichteten Aderanhang, welcher bei *arrogans* fehlt. Die neue Art ist auch entschieden grösser als *arrogans*.

Alle diese Unterschiede sind ziemlich geringfügig; ich halte es aber ganz ausgeschlossen, dass man hier bloss mit einer dunkler gefärbten Rasse von *T. arrogans* zu tun hat. Mit *T. aemula* Loew. kann diese Art nicht identisch sein, weil die Loew'sche Art gelbe Beine besitzen soll. Auch *T. interrupta* Loew, *tuberculata* Loew, *styriaca* Strobl und *calcarata* Strobl kommen wegen der abweichenden Flügelzeichnung nicht im Betracht.

Zu dem, was schon über *T. Lundströmi* gesagt ist, ist noch Folgendes zuzufügen:

Das Männchen. Glänzend schwarz. Der Hinterkopf ist spärlich schwarz beborstet. Die Fühler sind schwarzbraun, klein und kurz, das dritte Glied ist am längsten, nicht wie bei *T. arrogans* fast kreisrund, sondern etwas gestreckter, eiförmig; die Arista ist sehr lang und dünn, schwarzbraun. Der Rüssel ist kürzer als die halbe Kopfhöhe; die Maxillarpalpen sind ebenso lang wie der Rüssel, schwarzbraun, an der Spitze mit einer schwarzen Borste versehen.

Der Thoraxrücken ist schwarz, schwach metallisch glänzend, fast gänzlich nackt; die Dorsocentralborsten fehlen, 1 Notopleural- und 1 Postalarborste sind vorhanden, beide schwarz. Die Thoraxseiten sind schwarzglänzend, nackt; über die Vorderhüften an den Propleuren liegt ein grosser weisschimmernder Fleck. — Das schwarze Schildchen trägt vier schwarze Randborsten.

Der Hinterleib ist schwarzglänzend, kurz schwarzbraun behaart. Das Hypopygium ist klein, geschlossen, etwas stärker behaart.

Die Beine sind schwarz bis schwarzbraun, die Vorderhüften weiss schimmernd, die Kniee und alle Metatarsen sind rotgelb; die Vorderbeine sind verdickt, die Hinterbeine einfach, alle sind kurz schwarz behaart; an der Unterseite der Hinterschenkel kommt eine Reihe kurzer schwarzer Borsten vor; an der Unterseite der Vorderschenkel sind die gewöhnlichen Stacheln vorhanden.

Die Flügel sind glashell mit, wie schon erwähnt wurde, zwei getrennten, braunen Binden. Die Partie des Vorderandes, wo sie von der hellen Mittelbinde getroffen wird, ist etwas ausgebuchtet. — Die Schwinger sind schmutzig weiss.

Die Körperlänge circa 3 mm.

Die Flügellänge circa 3 mm.

Die Breite des Flügels circa 1 mm.

Das Weibchen gleicht ganz dem Männchen; der Hinterleib ist nur durch die gestreckten Genitallamellen etwas zugespitzt.

Die Flügel Fig. 20.

T. Lundströmi kommt an Baumstämmen, Wändern etc. zusammen mit ihren Verwandten, *T. arrogans* und *annulimana* vor, ist jedoch viel seltener als diese.

2 ♂ 5 ♀. *Ab.* Åbo (Bonsd.). *N.* Helsinge (Palmén). *Ta.* Kangasala (Frey). *Kb.* Nurmis (J. Sahlb.). *Kl.* Parikkala (J. Sahlb.). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.).

7. *T. annulimana* Meig. ♂ ♀. — 1859. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 114 (*Tachypeza albitarsis*). — 1859. Nylander, idem, 247 (*Tachypeza albitarsis*). — 1861. Bonsd., F. D. I, 153. 2 (*Tachypeza albitarsis*).

Al. Åland (Palmén); Finnström (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Åbo (Bonsd.); Eriksberg (Bonsd., Palmén); Karislojo, Pojo (Frey). *N.* Tvärminne, Lappvik, Esbo (Frey). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Rautus (J. Sahlb.); Valkjärvi (Frey). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Laukkas (Woldstedt); Messuby, Tammerfors, Kangasala (Frey). *Sb.* Nilsjä (Palmén). *Kb.* Libelits (Woldstedt); Ilomants, Polvijärvi (Grönvik). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Ok.* Kianto (Mäklin).

Elaphropeza Macq.

1. *E. ephippiata* Fall. ♂ ♀. — *N.* Tvärminne (Frey); Esbo (Palmén). *Ka.* Kirjola (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.).

Chersodromia Walk.

1. *Ch. cursitans* Zett. ♂ ♀. — *Ab.* Jomala (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Karislojo (J. Sahlb., Hellén). *N.* Helsingfors (J. Sahlb.); Helsinge (Palmén). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Kl.* Kexholm (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (J. Sahlb.).

2. *Ch. difficilis* Lundb. (Dipt. Dan. III, 280. 3) 3 ♀. — *N.* Helsinge (Palmén). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Kon.* Svätnavlok (J. Sahlb.).

Symballophthalmus Beck.

1. *S. dissimilis* Fall. ♂ ♀. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 6.

Ab. Pojo, Karislojo (Frey). *N.* Helsinge (Palmén). *Tb.* Ruovesi (J. Sahlb.). *Kol.* Petrosawodsk (J. Sahlb.). *Kon.* Juustjärvi (J. Sahlb.). *Le.* Enontekis (Frey).

Tachydromia Meig. (= *Coryneta* Meig. 1800).

1. **T. flavicornis** Meig. 2 ♂ 2 ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 149. 8. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hym. u. Dipterol., 408. 1. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Finnström (Frey). *Ta.* Messuby (Frey). *Kb.* Ilomants (Woldstedt).

2. **T. albicornis** Zett. 3 ♂ 2 ♀. — *Al.* Åland (Palmén). *Ab.* Hitis (Reuter); Åbo (Bonsd.); Karislojo (Forsius). *Ta.* Tavastehus (Palmén).

3. **T. brevicornis** Zett.

Das Typus-Exemplar von *T. brevicornis* in der Zetterstedt'schen Sammlung besitzt nicht, wie ich in „Zeitschr. f. Hymen. v. Dipterol. 1907, 410. 13“ beschrieben habe, einfarbig schwarzbraune Fühler und schwarze Thoraxborsten, sondern hat an der Basis auffallend lichtgelbe Fühler und gelblichweisse Thoraxborsten, wodurch es sich deutlich von meiner Form unterscheidet. Die Beschreibung, welche Zetterstedt von *T. brevicornis* giebt, stimmt dagegen mit meiner Deutung überein. Es scheint mir am wahrscheinlichsten, dass diese Art in zwei Formen auftritt; die eine, welche dann der echten *T. brevicornis* entspricht, ist lichter gefärbt, mit lichterem Fühlern und Thoraxborsten und gelben Beinen versehen; die zweite Form, für welche ich den Namen Var. *subbrevis* mihi vorschlage, hat einfarbig schwarzbraune Fühler, schwarze Thoraxborsten und dunkler, braun gefärbte Beine. Für die beiden Formen ist wieder charakteristisch, dass die Fühler sehr kurz, viel kürzer als die Kopfbreite sind, und dass der Enddorn der Mittelschienen sehr kurz und stumpf ist.

Die Hauptform. 2 ♀. *Le.* Enontekis (Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

Var. **subbrevis** mihi 6 ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 410. 13 et 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn., XXXIV, 21 (*brevicornis*).

Sb. Tuovilanlaks (Palmén). *Kb.* Ilomants (Woldstedt). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén).

4. **T. articulata** Macq. (= *maculimana* Zett.) 1 ♂ ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 408. 2. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Finnström (Frey). *Ta.* Messuby (Frey).

5. **T. calceata** Meig. ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 408. 3. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Ab. Nagu (Frey); Pargas, Åbo (Ingelius); Karislojo (Frey). *N.* Tvärminne (Frey). *Sb.* Tuovilanlaks (Aro).

6. **T. bicolor** Meig. ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 148. 4, 148. 5 (*pallidiventris*) et 149. 6 (*calceata*). — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 408. 4. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Jomala, Finnström, Saltvik (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Uskela (Bonsd.); Karislojo (J. Sahlb., Frey). *N.* Tvärminne (Frey); Esbo (Elmgren, Frey). *N.* Helsinge (Palmén); „Nyland“ (Nylander). *Ik.* Metsäpirtti, Pyhäjärvi (Frey). *Ta.* Birkkala, Messuby (Frey). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén); Lepävirta (Lundstr.). *Kb.* Libelits, Ilomants (Grönvik); Kontiolaks (Grönvik, Woldstedt). *Kl.* Hiitola (Frey). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Ob.* Uleåborg (Hermanson). *Ok.* Kajana (Vuorentaus); Kianto (Mäklin). *Lkem.* „Lapponia“ (Blank); Kittilä, Pallastunturi, Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, Frey). *Le.* Enare (E. Nylander). *Lt.* Kola (Palmén).

7. **T. pallidiventris** Meig. ♂ ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol. 40. 5. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Jomala, Hammarland, Finnström (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Karislojo (Forsius). *N.* Tvärminne Zool. Station (Frey). *Ik.* Rautus (J. Sahlb.).

8. **T. major** Zett. 3 ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 408. 6 et 409. 6 (*cursitans* var. *major*).

Al. Föglö (Forsius). *Ab.* Karislojo, Pojo (Frey).

9. **T. candicans** Fall. ♀. — 1859. Pipping, Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IV, 14. — 1861. Bonsd., F. D. I, 149. 7 et 149. 9 (*major*). — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u.

Dipterol., 409. 8 et. 409. 6 (*cursitans*). — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21 (incl. *cursitans*).

Al. Åland (Bonsd.); Sund (Forsius, Frey); Finnström, Saltvik, Jomala, Lemland, Hammarland (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Pargas (Ingelius); Åbo, Runsala, Uskela, Eriksberg, Rilax (Bonsd.); Ispois (Pippingsköld); Karislojo (Forsius, Frey); Sammatti, Lojo (Frey). *N.* Tvärminne (Frey); Kyrkslätt (Palmén); Sjundeå (Mäklin); Helsinge (Palmén); „Nyland“ (Bonsd.). *Ka.* Viborg (Pipping); Kymnlinna (Sallmén). *Ik.* Mohla (J. Sahlb.); Sakkola, Metsäpirtti, Pyhäjärvi, Konnevits (Frey). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Laukkas (Woldstedt); Birkkala, Messuby (Frey). *Sb.* Kuopio (Palmén); Tuovilanlaks, Nilsä (Lundstr.). *Kl.* Kexholm (Tengström, Frey); Hiitola (Frey); Jaakkima; Valamo (Forsius); Salmis (Vesterlund). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Kon.* Jalguba (B. Poppius). *Om.* Kalajoki (Inberg).

Diejenigen Exemplare, welche ich i. c. als *T. cursitans* Fabr. beschrieben habe, haben aber keinen schwarzschimnernden Fleck über den Mittelhüften, weshalb sie nicht mit der von Lundbeck (Dipt. Dan. III, 303. 13) als *cursitans* gedeuteten Art übereinstimmen. Im Flügelgeäder weichen sie jedoch von der typischen *T. candicans* ab und nähern sich in dieser Hinsicht der Lundbeck'schen *cursitans*. Jetzt bin ich der Ansicht, dass diese Exemplare nur eine Varietät von *T. candicans* bilden und das folglich die echte *cursitans* noch nicht in Finland gefunden ist.

10. **T. fulvipes** Meig. ♂ ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 409. 12. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Åland (Palmén). *Ab.* Karislojo (Frey). *N.* Lappvik (Frey); „Nyland“ (Bonsd.). *Ik.* Metsäpirtti (J. Sahlb.). *Ta.* Messuby (Frey). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Om.* Kalajoki (Inberg).

11. **T. flavipes** Fabr. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 148. 1. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 409. 10. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Åland (Bonsd.); Jomala, Lemland (Frey). *Ab.* Pargas (Ingelius); Eriksberg (Bonsd., R. Bonsd.); Karislojo (J. Sahlb., Frey). *N.* Tvärminne, Lappvik (Frey). *Ta.* Messuby (Frey). *Sa.* Taipalsaari (Mäklin). *Kb.* Pielis (Grönvik). *Ob.* Uleåborg (Vuorentaus).

Var. **pseudofulvipes** Frey (1909. Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 9) 1 ♀. — *Ta.* Messuby (Frey).

12. **T. strigifrons** Zett. 1 ♂. — *Ab.* Hangö (J. Sahlb.).

13. **T. maculipes** Meig. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 148. 2. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 409. 11. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Ab. Pargas (Ingelius); Runsala (Mäklin). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Kangasala, Messuby (Frey). *Kol.* Petrosawodsk (Günther). *Oa.* Vasa (Brander, Frey).

14. **T. cothurnata** Macq. ♂ ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 409. 9. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Jomala (Frey). *Ab.* Uskela (Bonsd., Ingelius); Eriksberg (Palmén); Pojo, Karislojo, Lojo (Frey). *N.* Helsinge (Palmén). *Ta.* Tavastehus (Palmén); Birkkala, Messuby (Frey). *Sa.* St. Michel (Bonsd.).

15. **T. cryptospina** Frey 1 ♂. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI, 8.

Ab. Karislojo (Frey).

16. **T. difficilis** Frey ♂ ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 410. 14. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Jomala, Lemland, Finnström (Frey); Marsund (Reuter). *Ab.* Nagu, Karislojo, Lojo (Frey).

Der Fühler Fig. 21.

17. **T. sordida** Zett. 2 ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 410. 16. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Lkem. Pallastunturi (Frey). *Le.* Enontekis (Palmén).

18. **T. fascipes** Meig. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 138. 3 (*notata*) et 152. 18 (*confinis*). — 1907. Frey,

Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 411. 18. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Ab. Pargas (Ingelius); Stansvik (Bonsd.); Karislojo (Frey). *Ka.* Viborg (Pipping). *Ik.* Kivinebb (J. Sahlb.); Sakkola, Walkjärvi, Metsäpirtti, Pyhjärvi (Frey). *Sa.* Ny-slott (Carlenius). *Sb.* Kuopio, Leppävirta (Palmén, Lundstr.). *Kb.* Kontiolaks (Woldstedt). *Kl.* Hiitola (Frey). *Kon.* Wo-jatsch (J. Sahlb.). *Ok.* Kajana (Vuorentaus, Aro). *Kker.* Solovetsk (Inberg).

Var. **pallidicoxa** mihi. — 1908. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 410. 15 et 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21 (*strigifrons*).

Unterscheidet sich von der Hauptform durch das Fehlen des schwarzen Bandes an den Hinterschenkeln und durch die gelben Hüften; die Beine sind nämlich rotgelb, nur die Kniee sind schwarz und die Tarsen schwarz geringelt.

♂ ♀. *Al.* Åland (Palmén); Jomala (Frey). *Ab.* Karislojo (Frey). *Ik.* Sakkola (Frey). *Ta.* Tavastehus (Palmén). *Kol.* Petrosawodsk.

19. **T. agilis** Meig. ♂ ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 411. 17. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Åland (Palmén); Sund, Saltvik, Finnström, Eckerö (Frey).

20. **T. minuta** Meig. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 151. 15 et 150. 13 (*femorialis*) et 151. 14 (*annulata*). — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 411. 19 et 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21 (*annulata*).

Al. Åland (Bonsd.). *Ab.* Nagu (Frey); Pargas (Ingelius); Uskela (Bonsd., Ingelius); Eriksberg (Bonsd., Palmén); Karislojo (Forsius, Frey); Sammatti, Lojo (Frey). *N.* Tvärminne Zool. Station (Frey); Helsinge (Palmén). *Ik.* Metsäpirtti (J. Sahlb.). *Ta.* Messuby, Birkkala (Frey). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr., Palmén); Kiuruvesi (Lundst.). *Kb.* Ilo-mants (Woldstedt); Polvijärvi, Pielis (Grönvik). *Kl.* Hiitola (Frey). *Kol.* Fl. Svir (J. Sahlb.); Petrosawodsk (Günther).

Kon. Kem, Jalguba (J. Sahlb.). *Oa.* Vasa (Brander). *Om.* Kalajoki (Inberg); Jakobstad (J. Sahlb.). *Ks.* Kuusamo (Mäklin, J. Sahlb.). *Lkem.* „Lapponia“ (Blank); Kittilä (Frey); Muonio (J. Sahlb., Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

21. **T. atra** Wahlb. ♂ ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 411. 20 et 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21 (*montana* Beck. ?).

Lkem. Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Frey).

22. **T. lutea** Meig. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 150. 11. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 411. 21. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI n:o 9, 8.

Ab. Kuustö (Lundstr.); Uskela (Bonsd.); Karislojo, Lojo (Frey). *N.* Helsinge, Esbo (Palmén). *Ik.* Metsäpirtti, Sakkola (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Tavastehus (Palmén). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén).

23. **T. exilis** Meig. ♂ ♀. — 1909. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI n:o 9, 7.

Al. Åland (Palmén); Föglö (Forsius). *Ab.* Nagu, Karislojo (Frey). *N.* Helsinge (Palmén). *Ik.* Valkjärvi (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr., Palmén). *Kl.* Valamo (Woldstedt). *Kon.* Svätnavlok (J. Sahlb.).

24. **T. pectoralis** Fall. ♂ ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 411. 22. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21. — 1908. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI n:o 9, 8.

N. Esbo, Helsinge (Palmén). *Ik.* Kirjola (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks, Kiuruvesi (Lundstr.).

Var. **stramineipes** Zett. ♂ ♀. — 1908. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI n:o 9, 7—8.

Ab. Nagu, Karislojo (Frey). *St.* Yläne (J. Sahlb.).

25. **T. Sahlbergi** Frey. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 412. 23 (*stramineipes*). — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21 (*stramineipes*). — 1908. Frey, Acta Soc. F. Fl. Fenn. XXXI n:o 9, 7—8.

Im Jahre 1908 habe ich nach einem einzigen Exemplare eine *T. pectoralis* nahestehende Art unter obigem Na-

men beschrieben. Während meiner Reise in Lappland im Sommer 1911 fand ich diese niedliche, aber leicht kenntliche Art in grosser Menge an den Ufern des Muonio-Flusses und seines Nebenflusses Palojoki, wo sie zusammen mit *Tachydromia unguiculata* Zett., *T. laestadianorum* n. sp., *T. atra* Wahlb., *Hilara pilipes* Zett., *Rhamphomyia unguiculata* n. sp., *Scellus spinimanus* u. a. sogar einen der meist charakteristischen Bestandteile der Dipterenfauna ausmachte.

Sogleich bei der Einsammlung von *T. Sahlbergi* fiel es mir in die Augen, dass sie in zwei Formen auftritt. Die eine Form, welche mit dem Typus identisch ist, hat den Thorax rotgelb mit schwarzer Mittelstrieme gefärbt, während die zweite, welche ich var. *nigricollis* benennen will, einen einfarbig schwarzglänzenden Thorax besitzt. Die Hauptform kommt der var. *stramineipes* von *T. pectoralis* am nächsten; die var. *nigricollis* erinnert wieder sehr viel an *T. unguiculata*; sie unterscheiden sich aber beide leicht und scharf von diesen durch die charakteristischen, blassen Fühler; das dritte Glied ist nämlich kaum länger als breit, lichtbraun, die zwei Basalglieder sind weisslich. Bei *T. unguiculata* ist das dritte Glied der Fühler länger, konisch, deutlich zweimal länger als breit, wie die Fig. 22 und 23 zeigen.

Die Hauptform. ♂ ♀. — *Lkem.* Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Frey).

Var. **nigricollis** mihi ♂ ♀. — *Lkem.* Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén, Frey).

26. **T. unguiculata** Zett. ♂ ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipterol., 412. 24. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Jomala (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Pargas (Ingelius); Eriksberg (Palmén); Karislojo (J. Sahlb., Frey). *N.* Tvärminne (Frey); Helsinge (Palmén); Gumtäckt (Bonsd.). *Ik.* Rautus (J. Sahlb.). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén). *Ks.* Kuusamo (J. Sahlb.). *Lkem.* Kittilä, Pallastunturi (Frey); Muonio (Palmén, Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.). *Lt.* Seitjaur (Palmén).

Der Fühler Fig. 23.

27. **T. pallipes** Fall. ♂ ♀. — 1861. Bousd., F. D. I, 150. 10 (*flavipalpis*). — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt., 412. 26. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Ka. Viborg (Pipping). *Ik.* Pyhäjärvi (J. Sahlb.). *Tb.* Laukkas, Viitasaari (Woldstedt). *Sb.* Jorois, Tuovilanlaks (Palmén). *Kb.* Kontiolaks (Woldstedt); Ilomants (Grönvik). *Kol.* „Car. ross.“ (Tengström). *Ok.* Kianto (Mäklin).

Der Fühler Fig. 24.

28. **T. macula** Zett. 1 ♂ 2 ♀. — N. Fagervik (Palmén). *Lkem.* Muonio bei Ylikylä am 6. Juli 1911 (Frey). *Le.* Enontekis bei Mukkavaara am 16. Aug. 1867 (Palmén).

Der Fühler Fig. 25.

29. **T. fuscicornis** Zett. nec Frey (Lundb., Dipt. Danica III, 316). 1 ♂ 1 ♀. — *Oa.* Vasa am 10. Sept. 1907 (Frey). *Lkem.* Muonio am 4. Sept. 1867 (Palmén).

30. **T. ciliaris** Fall. ♂ ♀. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt., 412. 25. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Ab. Nagu, Karislojo (Frey). *N.* Tvärminne (Frey); Esbo (Palmén). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Kangasala (Frey). *Sb.* Tuovilanlaks (Palmén, Lundstr.); Leppävirta (Palmén). *Lkem.* Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb.).

Der Fühler Fig. 26.

*31. **T. laestadianorum** n. sp. (= *T. fuscicornis* Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt., 412. 37 (1907) et Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21 (1908).

Da es sich erwiesen hat, dass die echte *T. fuscicornis* Zett. einen starken Apikaldorn an den Mitteltibien hat, muss die früher von mir unter diesem Namen aufgenommene Art einen neuen Namen bekommen. Diese besitzt nämlich nur einen kleinen und stumpfen Dorn an den Mitteltibien und steht hierdurch den Arten *T. ciliaris* Fall. und *confinis* Zett. am nächsten. Von der erstgenannten Art unterscheidet sich *T. laestadianorum* durch die undeutlichen Thoraxborsten, die viel längeren, zugespitzten, deutlich zweimal länger als breiten Fühler und das charakteristische, gelbe Härchen tragende Hypopygium, von *T. confinis* wieder durch

die einfarbig gelben Beine, die stärker verdickten Mittelschenkel und die längeren Fühler.

Das Männchen. Schwarzglänzend. Der Kopf ist graulich bestäubt. Die Fühler sind einfarbig schwarzbraun, kürzer als der Kopf, das dritte Glied ist deutlich zweimal länger als breit, zugespitzt, mit mässig langer Endborste versehen. Der Rüssel ist schwarz, kürzer als die Kopfhöhe, die Maxillarpalpen sind grauweiss, nicht erweitert, kürzer als der Kopf.

Der Thoraxrücken ist schwarzglänzend, fast nackt, ohne deutliche Dorsocentral- und Akrostichalbörstchen; etwa 2 Notopleural-, 1 Supraalar- und 1 Postalarborste sind vorhanden, alle schwach und weisslich. Die Brustseiten, sowie die Schulterbeulen sind grau bestäubt, nur die Sternopleuren unbestäubt, schwarzglänzend. — Das Schildchen ist schwach grau bereift, zwei längere und zwei kürzere, weissliche Randborsten tragend.

Der Hinterleib ist schwarzglänzend, weisslich behaart. Das Hypopygium ist gross, kolbenförmig zugespitzt, mit reihenweise geordneten, langen, gelben Härchen versehen.

Die Beine sind einfarbig gelb, weisslichgelb behaart, die Tarsen schwarzgeringelt. Die Mittelschenkel sind mässig stark verdickt, aber deutlich zwei- bis dreimal dicker als die Schienen, an der Unterseite mit längeren, dicht stehenden gelben Haaren und kurzen Dornen besetzt. Die Mitteltibien sind schwach gebogen, kaum ein Viertel kürzer als ihre Schenkel, in einen kurzen und stumpfen Apikaldorn endigend, an der Innenseite auch mit gelbe Dörnchen versehen. Die Vorderschenkel sind nur schwach verdickt.

Die Flügel sind beinahe glashell oder schwach ins Gelbliche spielend, die Adern sind lichtbraun, gegen die Basis weisslich, die Randader ist einfarbig bräunlich, mit gelblichem Randmale. Die dritten (R_{4-5}) und vierten (M) Längsadern sind annähernd parallel. — Die Schwinger sind gelbweiss.

Die Körperlänge circa 2,5—2,75 mm.

Die Fühlerlänge circa 3 mm.

Die Breite des Flügels 1,2 mm.

Das Weibchen gleicht dem Männchen; durch den etwas ausgezogene, schwarzglänzende Ovipositor erreicht es eine Körperlänge von 3 mm.

Der Fühler Fig. 27.

T. laestadianorum ist bisher nur in Lappland gefunden, wo sie zu den häufigsten *Tachydromia*-Arten gehört.

♂ ♀. *Lkem.* Muonio (Palmén, J. Sahlb., Frey); Kittilä, Pallastunturi (Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, Frey). *Lt.* Fl. Lutto (B. Poppius); Kola, Seitjaur (Palmén).

32. *T. confinis* Zett.

Wie schon bei der vorigen Art berührt wurde, stehen diese beiden Arten einander sehr nahe. Daher will ich von der bisher wenig bekannten *T. confinis* eine kurze Beschreibung geben.

Das Männchen. Schwarzglänzend. Der Kopf ist graulich bereift, die Stirne ebenfalls matt, grau bestäubt. Die Fühler sind schwarzbraun, kürzer als die Kopfbreite, das dritte Glied ist ziemlich klein, eiförmig, etwa ein und ein halbmal länger als breit oder noch kürzer. Der Rüssel ist schwarz; die Maxillarpalpen sind weisslich, um die Hälfte kürzer als der Rüssel.

Der Thoraxrücken ist schwarzglänzend, fast nackt, ohne Dorsocentral- und Akrostichalbörstchen, an den Seiten bemerkt man jedoch einige schwache, weissliche Borsten und zwar etwa 2 Notopleural-, 1 Supraalar- und 1 Postalarborste. Die Thoraxseiten sind vorwiegend unbestäubt, schwarzglänzend, nur die Schulterbeulen und eine schmale Strieme hinter denselben, sowie bisweilen einige schmale Ränder, welche die Meso-, Sterno- und Metapleuren umgeben, sind graulich bestäubt. Das etwas matter glänzende Schildchen trägt 2 längere und 2 kürzere, weissliche Randborsten.

Der Hinterleib ist schwarzglänzend, kurz weisslich behaart. Das Hypopygium ist kleiner als bei *T. laestadianorum*,

fast keulenförmig, schwarzglänzend und nur an der Basis etwas länger, weissgelblich behaart.

Die Beine sind ziemlich dünn und schwach verdickt, gelb mit schwarzen Zeichnungen. Bei der Mehrzahl der Exemplare sind die Mittel- und Hinterschenkel an der Spitzenhälfte, die Vorderschenkel auf der Mitte, sowie die Mitteltibien an der Spitze schwarzgeringelt. Diese Zeichnungen werden aber bei einigen Exemplaren ziemlich vermischt und undeutlich, bis die Beine, wahrscheinlich bei ganz unreifen Exemplaren einfarbig gelb bleiben. Die Mittelschenkel sind schwach verdickt, nicht doppelt dicker als ihre Tibien, an der Unterseite tragen sie eine Reihe gelber Borste, welche gegen die Spitze immer kürzer und dicker, dornartig werden. Die Mitteltibien sind fast gerade an der Innenseite mit einer Reihe gelber, dornartiger Börstchen, an der Spitze in einen sehr kleinen und stumpfen Apikaldorn endigend. Die Vorderschenkel sind kaum verdickt.

Die Flügel sind etwas gelblich, mit gleichstarken, bräunlichen Adern, die Vorderrandader hat einen recht deutlichen, dunkleren Randmalabschnitt. Die R_{4+5} und M sind annähernd parallel und gerade. — Die Schwinger sind gelbweiss.

Die Körperlänge circa 2,25—2,5 mm.

Die Flügellänge 3 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,2 mm.

Das Weibchen gleicht ganz dem Männchen. Der Ovipositor ist gestreckt, zugespitzt.

Durch die schwarz gezeichneten Beine und das recht deutliche Randmal nähert sich diese Art an *T. stigmatella* Zett., weicht aber scharf von dieser durch die viel kürzeren Fühler (vergleiche die Figg. 28 und 29) und die graubestäubte Stirne ab (bei *T. stigmatella* ist die Stirne unbestäubt schwarzglänzend).

T. confinis kommt in Lappland zusammen mit *T. laestadianorum*, *stigmatella*, *nigritarsis* etc. vor, aber ziemlich selten.

Der Fühler Fig. 28.

2 ♂ mehrere ♀. *Lkem.* Kittilä, Pallastunturi, Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (Palmén, J. Sahlb., Frey).

Anm. Die von Bonsd. (F. D. I, 162. 18) aufgenommene Art *T. confinis*, gehört, wie ich in „Medd. Soc. F. Fl. Lenn. XXXIV, 21 (1908)“ erwähnt habe, zu *T. fascipes* Meig.

33. **T. stigmatella** Zett. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 151. 17. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt., 412. 28. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Ab. Karislojo (Forsius). *Ta.* Kangasala (Frey). *Sb.* Idensalmi, Kiuruvesi (Lundstr., Palmén). *Ks.* Kuusamo (Mäklin). *Lkem.* Sodankylä (Nylander); Kittilä, Pallastunturi (Frey); Muonio (Palmén). *Li.* Lac. Inari, Saariselkä (B. Poppius). *Lt.* Seitjaur (Palmén).

Der Fühler Fig. 29.

34. **T. longicornis** Meig. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 151. 16 (*pubicornis*). — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt., 413. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Ab. Hitis (Reuter); Karislojo (Frey). *N.* Tvärminne (Frey). *Ka.* Kirjola (J. Sahlb.). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Teisko (Frey). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr.). *Kb.* Ilomants (Woldstedt). *Oa.* Vasa (Brander). *Ob.* Karlö (Vuorentaus). *Lkem.* Pallastunturi, Muonio (Frey). *Le.* Enontekis (Frey).

35. **T. nigritarsis** Fall. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 152. 19. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hymen. u. Dipt., 413. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Al. Hammarland (Frey). *Ab.* Nagu (Frey); Eriksberg (Bonsd.); Karislojo, Pojo (Frey). *N.* Lappvik (Frey); Helsingfors (J. Sahlb.); „Nyland“ (Nylander). *St.* Yläne (J. Sahlb.). *Ta.* Messuby (Frey). *Sb.* Tuovilanlaks (Lundstr.). *Kb.* Ilomants (Woldstedt). *Om.* Jakobstad (J. Sahlb.). *Lkem.* Kittilä, Pallastunturi (Frey); Muonio (Palmén, J. Sahlb., Frey). *Le.* Enontekis (J. Sahlb., Palmén, Frey). *Lim.* Kantalaks (J. Sahlb.).

36. **T. albocapillata** Zett. ♂ ♀. — 1861. Bonsd., F. D. I, 152. 20. — 1907. Frey, Zeitschr. f. Hym. u. Dipt. 413. 31. — 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

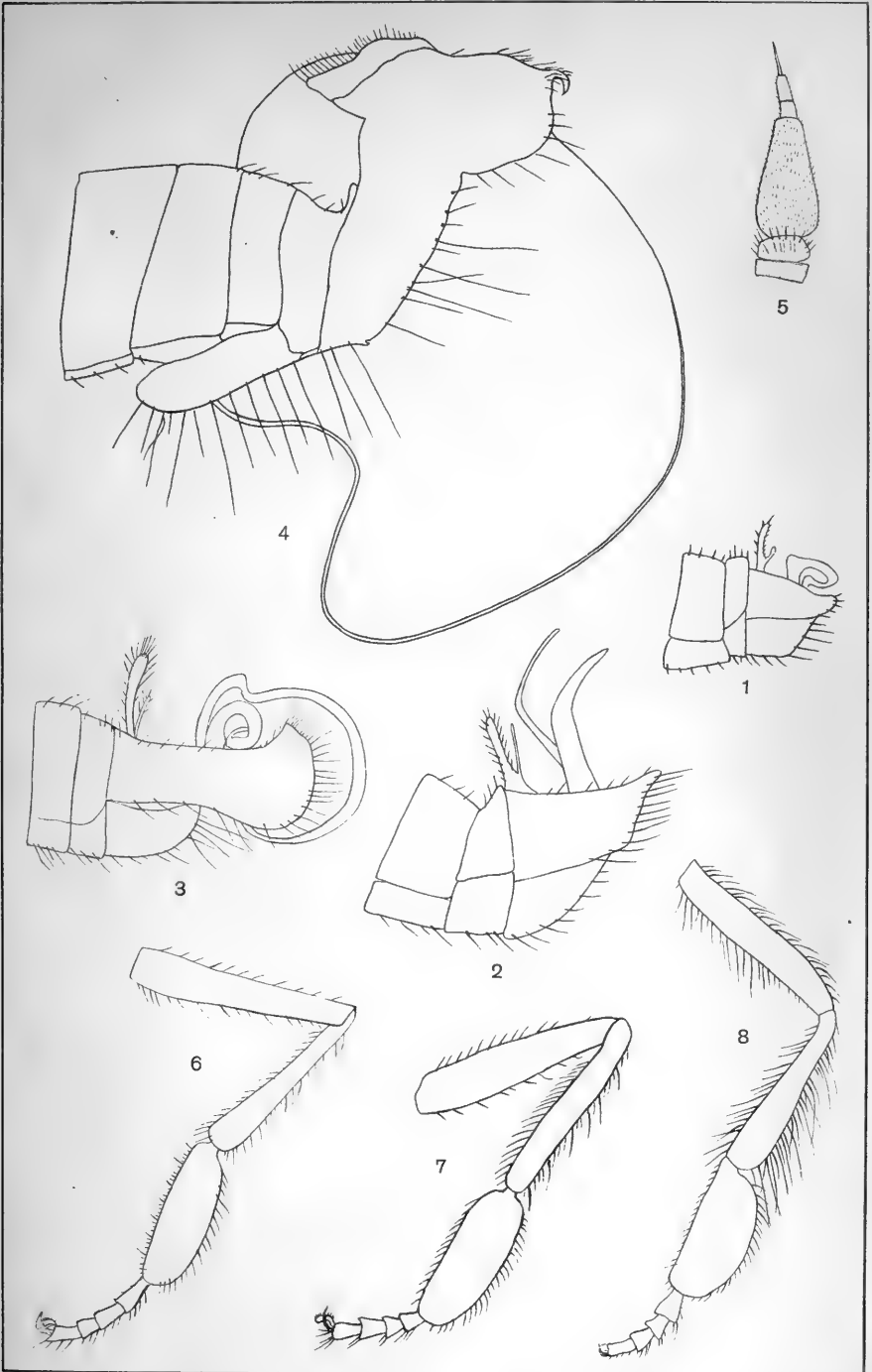
Al. Finnström (Frey). *Ab.* Kuustö (Lundstr.); Nagu (Frey); Sammatti (J. Sahlb.). *N.* Tvärminne, Lappvik (Frey); Helsingfors (Bonsd.); Helsinge (Palmén). *St.* Yläne (J. Sahlb.) *Sb.* Idensalmi (Palmén). *Kl.* Kexholm (J. Sahlb.); Impilaks (Forsius). *Kon.* Jalguba, Maaselgä (J. Sahlb.). *Kroc.* Paadana (J. Sahlb.). *Ob.* Uleåborg (Hermanson).

37. **T. albiseta** Panz. 3 ♀. -- 1907. Frey, Zeitschr. f. Hym. u. Dipt., 413. 22. -- 1908. Frey, Medd. Soc. F. Fl. Fenn. XXXIV, 21.

Ab. Eriksberg (Palmén). *Ik.* Valkjärvi (J. Sahlb.). *Kol.* Fl. Svir (J. Sahlb.).

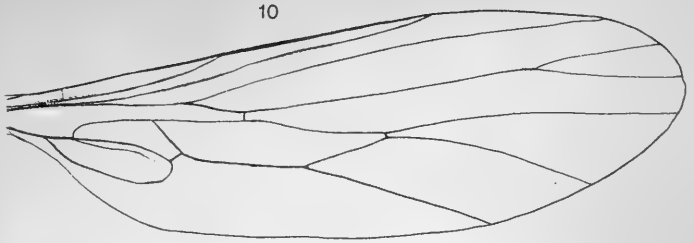
Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1.	Hypopygium von <i>Antheopiscopus oedalinus</i> Zett.	Vergr. 60.
" 2.	" " <i>Iteaphila Macquarti</i> Zett.	" 60.
" 3.	" " <i>obscura</i> Zett.	" 60.
" 4.	" " <i>Empis cinerea</i> Zett.	" 60.
" 5.	Fühler von <i>Hormopeza obliterated</i> Zett.	" 105.
" 6.	Vorderbein des ♂ von <i>Hilara pulchripes</i> n. sp.	" 30.
" 7.	" " " " <i>tanythrix</i> n. sp.	" 30.
" 8.	" " " " <i>pilipes</i> Zett.	" 30.
" 9.	" " " " <i>barbipes</i> Frey	" 30.
" 10.	Flügel von <i>Clinocera appendiculata</i> Zett.	" 26.
" 11.	Hypopygium von <i>Clinocera appendiculata</i> Zett.	" 60.
" 12.	" " " <i>aucta</i> Zett.	" 60.
" 13.	Flügel " " <i>aucta</i> var. <i>simplicinervis</i> n. v.	" 26.
" 14.	Flügel " " <i>nivalis</i> Zett.	" 26.
" 15.	Flügel von <i>Hemerodromia trapezina</i> Zett.	" 26.
" 16.	Fühler von <i>Drapetis humilis</i> n. sp.	" 105.
" 17.	Hinterbein von <i>Drapetis humilis</i> n. sp.	" 80.
" 18.	Flügel " " "	" 60.
" 19.	Hinterbein " " <i>assimilis</i> Fall.	" 80.
" 20.	Flügel von <i>Tachista Lundströmi</i> n. sp.	" 26.
" 21.	Fühler von <i>Tachydromia difficilis</i> Frey	" 105.
" 22.	" " " <i>Sahlbergi</i> Frey	" 105.
" 23.	" " " <i>unquiculata</i> Zett.	" 105.
" 24.	" " " <i>pallipes</i> Fall.	" 105.
" 25.	" " " <i>macula</i> Zett.	" 105.
" 26.	" " " <i>ciliaris</i> Falk.	" 105.
" 27.	" " " <i>laestadianorum</i> n. sp.	" 105.
" 28.	" " " <i>confinis</i> Zett.	" 105.
" 29.	" " " <i>stigmatella</i> Zett. ♂	" 105.

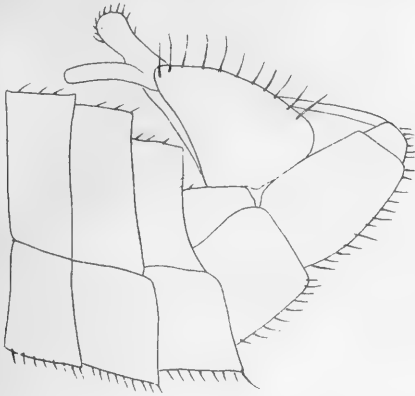




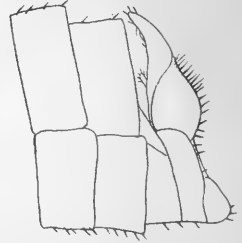
9



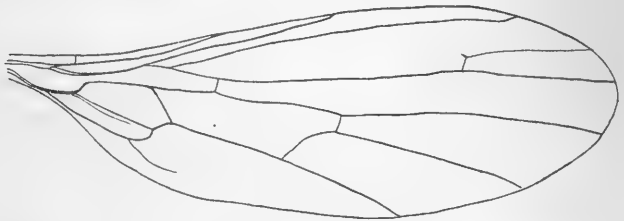
10



11



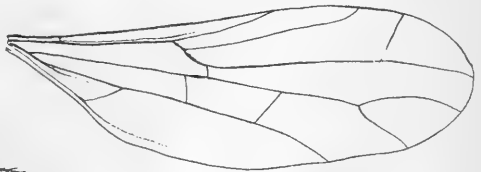
12



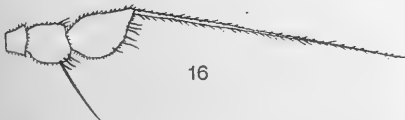
13



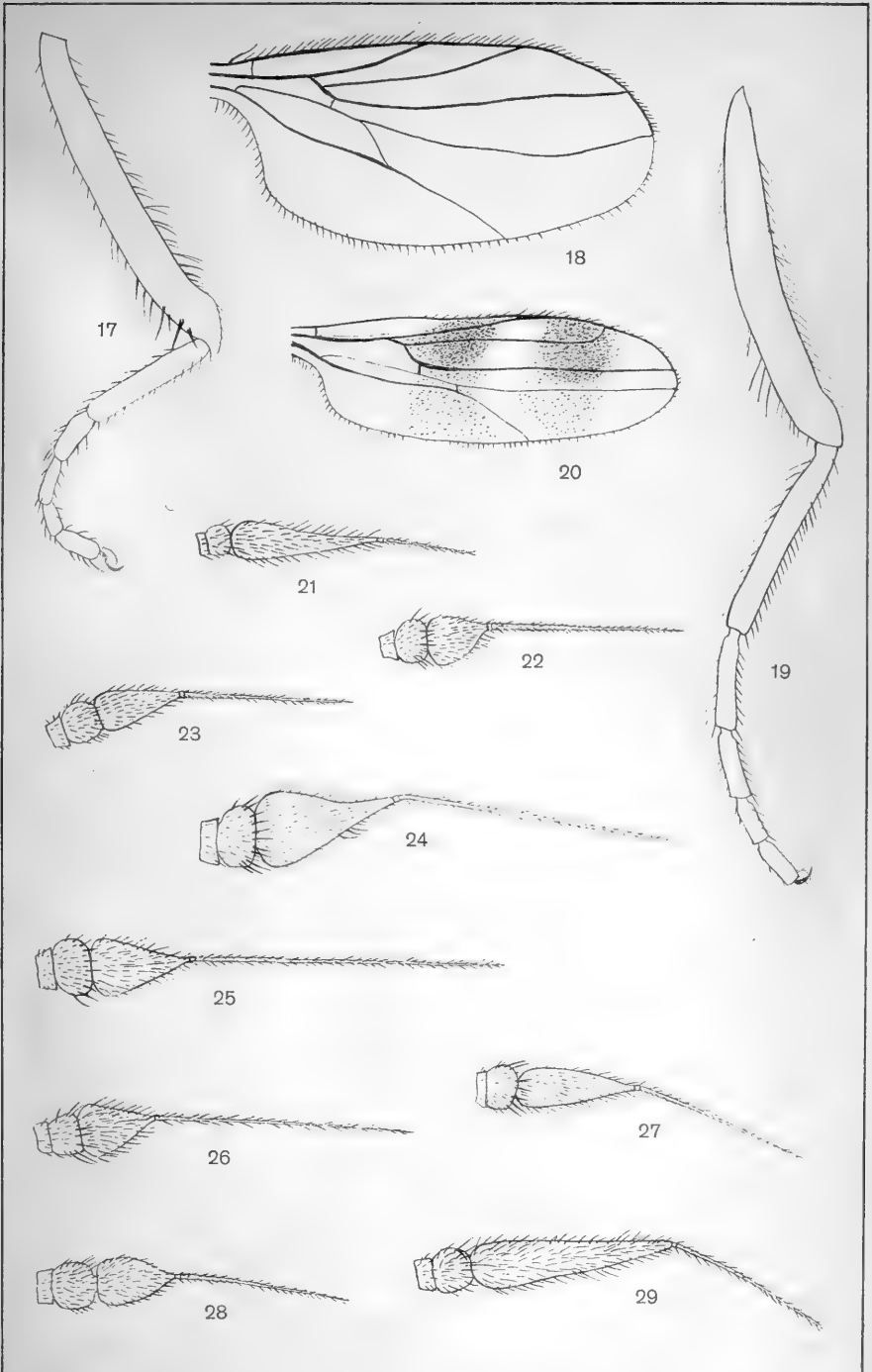
14



15



16



ZUR KENNTNIS
DER BLATTMINIERER

SPEZIELL DERJENIGEN

FINNLANDS

I

VON

WALTER M. LINNANIEMI

MIT 8 TAFELN UND 1 KARTE

HELSINGFORS, 1913

HELSINGFORS, 1913

J. SIMELII ARFVINGARS BOKTRYCKERIAKTIEBOLAG

Vorwort.

Das Material, auf welches sich vorliegende Arbeit gründet, derer erster Teil jetzt fertig vorliegt, ist grösstenteils auf der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt zu Ånäs gesammelt worden. Ein beträchtlicher Teil der hier beschriebenen Blattminen stammt indessen aus dem hiesigen Botanischen Museum, in welchem ich dank der Gefälligkeit des Vorstands des Museums letzten Herbst Gelegenheit hatte das Finnische Herbarium des Museums durchzusehen. Es ist mir eine angenehme Pflicht hier dem Herrn Prof. ENZIO REUTER, dem Vorsteher der Entomologischen Abteilung zu Ånäs, der mir freundlichst Gelegenheit verschaffte, an der Anstalt zu arbeiten, sowie mich im Laufe meiner Arbeit bereitwillig unterstützte, meinen aufrichtigen Dank auszusprechen. Ebenfalls fühle ich mich verpflichtet dem Herrn Dr. HARALD LINDBERG, Custos des botanischen Museums, der mir verschiedene Gartenpflanzen gütigst bestimmt sowie bei der Auslese der minierten Blätter aus dem Finnischen Herbarium freundlichst geholfen hat, desgleichen dem Herrn Mag. RICHARD FREY für seinen Beistand beim Bestimmen einiger kritischen Dipteren, sowie endlich den Personen, die meine Arbeit durch Sammeln von Minen befördert haben, noch an dieser Stelle meine Dankbarkeit zu bezeugen.

Meine Minenpräparatsammlung habe ich zum Teil der Entomologischen Abteilung der Versuchsanstalt zu Ånäs, teils dem Agrikulturentomologischen Institut der Universi-

tät überlassen, zu welchem letzterem die aus dem Herbarium Musei Fennici erhaltenen Minen gehören.

Die beigefügten Abbildungen sind alle neu, eigens für diese Arbeit photographisch hergestellt und gründen sich auf die einheimische Minensammlung.

Helsingfors den 15. April 1913.

Der Verfasser.

Historisches.

Sehen wir von einzelnen, zufälligen Angaben ab, die schon in der entomologischen Litteratur des 18:ten Jahrhunderts, vor allem in den hervorragenden Werken von RÉAUMUR und DE GEER, vorkommen; so stützen sich unsere Kenntnisse über die Biologie der in Blättern lebenden und darin Minen erzeugenden Insekten auf neuere, hauptsächlich in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts erschienene Litteratur. Die Biologie der verschiedenen Insektengruppen, zu denen die Vertreter der Blattminierer gehören, wurde jedoch von Entomologen in sehr verschiedenem Grade einer Untersuchung unterworfen.

Betreffend die *Microlepidoptera* waren die monographischen Arbeiten ZELLERS, die schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zu erscheinen begannen, von bahnbrechender Natur. Die zahlreichen Arbeiten des genannten Verfassers sind allerdings in systematischer Hinsicht von grösster Bedeutung, jedoch ist auch ihr mittelbarer Einfluss auf das Studium der Kleinschmetterlinge als sehr bedeutend einzuschätzen. Dagegen schliessen die Werke des bekannten englischen Microlepidopterologen STANTON, unter welchen die wichtigsten: *Insecta Britannica: Lepidoptera: Tineina* (1854) und *The Natural History of the Tineina* (1855) sind, eine Fülle von biologischen Beobachtungen über das Leben im Larvenstadium auch der blattminierenden Arten ein. In den Arbeiten des letztgenannten Verfassers finden sich auch schon ausser zahlreichen neuen Minierraupendiagnosen recht gute Minenbeschreibungen. Noch grössere Ver-

dienste um das Studium der Biologie der blattminierenden Formen hat sich FREY durch sein Werk „die Tineen und Pterophorinen der Schweiz“ (1856) erworben, ein Werk, dessen Bedeutung für den Erforscher der Kleinschmetterlinge noch durch das ihm beigefügte, genaue Litteraturverzeichnis erhöht wird. Seine monographische Arbeit „Die Revision der Nepticulen“ (1857) ist noch heute eine der wichtigsten Quellen für die Kenntnis dieser schwierigen Minerergattung.

Von den später erschienenen dürften für das Studium unserer Fauna die Arbeiten von NOLCKEN: „Lepidopterologische Fauna von Estland, Livland und Kurland“ (1868—1871) und HEINEMANN et WOCKE: „Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz“ (1875—1877) die wichtigsten sein. Das letzterwähnte, gross angelegte Werk ist noch heute fast unentbehrlich. Es sind hier eine Menge von neuen Blattminierern nicht nur systematisch diagnostiziert, sondern auch biologisch klargestellt worden. Von Bedeutung besonders für praktische Entomologen ist KALTENBACHS i. J. 1874 als einheitliches Werk herausgegebene Arbeit „Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten“, weil man darin leicht findet, welche Phytophagen bis dahin an einer beliebigen Pflanzengattung, ja sogar Art angetroffen wurden. In der genannten Arbeit sind auch die blattminierenden Lepidopteren recht vollständig berücksichtigt worden. Leider vermindern jedoch die Kürze der Darstellung sowie insbesondere die durchweg unzureichenden oder sogar vollständig fehlenden Quellenangaben nicht unbeträchtlich ihren Wert. Für das Studium der Blattminen und ihrer Erzeuger unter den Kleinschmetterlingen ist wohl jedoch SORHAGENS Arbeit „Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg“ (1886) am unentbehrlichsten. Trotz des relativ beschränkten Untersuchungsgebietes ist die Anzahl der Arten als sehr hoch anzusehen. Von besonderem Wert in diesem Werke sind die ausführlichen Minenbeschreibungen, die besten und wohl die zuverlässigsten, die zur Zeit vorliegen. Zu bedauern ist nur, dass der Verfasser nicht in der Lage war, seiner

Arbeit Abbildungen von seiner zweifellos grossartigen Minenpräparatsammlung beizufügen. Über Microlepidoptera sind seitdem nicht wenige Arbeiten erschienen. In Bezug auf die minierenden Arten enthalten sie jedoch ausser der wertvollen Arbeit von TUTT (1899) nur wenig Biologisches, wenn wir von den ökonomisch wichtigeren Arten absehen, welche wegen ihrer Schädlichkeit die Aufmerksamkeit der praktischen Entomologen auf sich gelenkt haben und dadurch biologisch näher untersucht worden sind.

Zum Schluss kann ich das gross angelegte, systematisch sehr wichtige Werk SPULERS „Die Schmetterlinge Europas“ (1910) hier nicht unerwähnt lassen, obgleich die Raupendiagnosen und Minenbeschreibungen des enormen Materials wegen darin nur sehr kurzgefasst sind.

Eine andere Insektengruppe, zu welcher bekanntlich ein grosser Teil der Blattminierer gehört, sind die *Dipteren*. Bei einem Vergleich mit den vorigen sind diese von den Spezialforschern weniger tiefgehend und vor Allem nicht so vielseitig untersucht worden. Zum Teil beruht diese Tatsache wohl darauf, dass die Entwicklung der Vertreter dieser Tiergruppe, was die Blattminierer speziell betrifft, in biologischer Hinsicht vielleicht weniger interessant ist, teilweise jedoch auch darauf, dass sie in ausgewachsenem Zustande nicht so viel Interesse erregen und auch als Imagines leichter zu finden sind, als die Microlepidopteren, zu deren Entdeckung die Zucht nicht selten das einzige Mittel ist.

Es herrscht allerdings kein Mangel an Standardwerken, besonders an älteren, die diese Insektenordnung behandeln. In erster Linie sind unter den älteren zu erwähnen die klassischen Werke von FALLÉN (1814—1825), MEIGEN (1818—1838), ZETTERSTEDT (1842—1860), jedoch stehen sie noch fast gänzlich unter dem Banne der Systematik, enthalten höchstens kürzere biologische Angaben über das Leben und Vorkommen der ausgewachsenen Insekten. Unvergleichlich viel mehr Biologisches schliesst dagegen die grundlegende Arbeit SCHINERS: *Diptera in Fauna Austriaca* (1862, 1864) ein, welches Werk

noch heute für das beste und wohl auch als das meist gebrauchte Handbuch auf dem dipterologischen Gebiete gilt. In diesem grossartigen Werke sind nicht nur alle in Österreich vorkommenden Formen sehr ausführlich diagnostiziert sondern auch alle im Nachbarlande Deutschland angetroffenen kurz beschrieben ja sogar alle europäischen miterwähnt worden. Seine Bedeutung für unser Studium liegt aber hauptsächlich darin, dass der Verfasser die — wenn auch dürftigen — biologischen Angaben aus der Litteratur auch über die Minierlarven gesammelt und ihm beigefügt hat. Eigene biologische Beobachtungen über die Blattminierer scheint der Verfasser nur sehr wenig gemacht zu haben. Die Angaben gründen sich auf Beobachtungen anderer Autoren, vor allem BOUCHÉ, BOIE, ROBINEAU-DESVOIDY, GOUREAU u. A., die ihre Beobachtungen früher in kleineren Aufsätzen publiziert hatten. Die zwei letztgenannten französischen Forscher, wie auch BOUCHÉ, haben in ihren Arbeiten mehrere neue minierende Dipteren aus Larven gezüchtet und beschrieben. Leider sind jedoch die Arten meist wegen der kurzgefassten Diagnosen überaus schwer zu identifizieren.

Auf dem dipterologischen Gebiete ist das Werk KALTENBACHS „Über die deutschen Phytophagen“, welches zuerst in den Jahrgängen 1856—69 der Verh. des naturh. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens veröffentlicht wurde, 1874 aber, bedeutend ergänzt, in einem Bande als selbständiges Werk unter dem Namen „Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten“ erschien, von grundlegender Bedeutung speziell für die Kenntnis der Blattminierer. Die Bedeutung des erwähnten Werkes liegt nicht nur darin, dass es eine Fülle von biologischen Angaben enthält, die aus anderen Arbeiten gesammelt sind oder sich auf schriftliche oder mündliche Mitteilungen gründen, sondern hauptsächlich darin, dass der Verfasser selbst sehr viele, wertvolle Beobachtungen bezüglich der Dipterenminen und -minierer gemacht hat. Freilich lassen seine Minenbeschreibungen, vor allem die Artdiagnosen an Gründlichkeit und

Präzision zumeist recht viel zu wünschen übrig, welche Tatsache wohl zum Teil durch die gewaltige Stoffmenge, die eine gedrängte Kürze vorschrieb, veranlasst wurde. Dieses Werk wird jedenfalls noch lange zu den besten und am meisten gebrauchten Handbüchern auf dem Gebiete der ökologischen Insektenbiologie gerechnet werden.

Obgleich nun schon fast 40 Jahre seit dem Erscheinen des obenerwähnten Werkes vergangen sind, so ist seitdem doch nur eine einzige grössere biologische Arbeit erschienen, die die Blattminierer unter den Dipteren behandelt und zwar „Die Blattminierer in Danzig's Umgebung“ von BRISCHKE (1880). BRISCHKES Arbeit ist überhaupt das einzige grössere Werk, welches ausschliesslich der Biologie der Blattminierer gewidmet ist. Weil diese Arbeit für alle mit dieser Frage sich beschäftigenden Forscher von grösster Bedeutung ist, sehe ich mich veranlasst, hier ein ausführlicheres Referat über den Inhalt derselben zu geben. Nach einer kurzen Übersicht der verschiedenartigen Minen sowie über das Leben der blattminierenden Insektenlarven überhaupt, an welche sich einige gutgewählte Textfiguren von typischen Blattminen, sowohl Lepidopteren- als Dipterenminen anschliessen, folgt der spezielle Teil, worin in systematischer Reihenfolge die Pflanzen aufgezählt sind, an welchen Blattminen beobachtet wurden. Die Anzahl der Pflanzen, bei denen Minen gefunden wurden, ist sehr erheblich, steigt bis auf 305 Arten, die sich auf 214 Gattungen 55 Familien verteilen. Unter diesen befinden sich nicht nur viele Arten und Gattungen, sondern sogar auch mehrere Familien, bezüglich welcher das Vorkommen der Blattminierer früher völlig unbekannt war. Die Beschreibung der Minen ist zwar recht kurz, jedoch bedeutend weitläufiger als in der früheren Litteratur. Dazu gibt der Verfasser zur Charakterisierung der Mine Angaben über Farbe, Form und Anordnung der Exkreme in der Mine, worüber in den früheren Minenbeschreibungen so gut wie garnichts zu finden ist, welcher Umstand daher für eine wesentliche Verbesserung anzusehen

ist. BRISCHKES Arbeit ist auch noch dadurch von grossem Wert, dass sie genaue Daten über das Vorkommen der Minen sowie über das Ausschlüpfen der Imagines enthält, wodurch die Dauer der Entwicklungszeit und die Zahl der Generationen im Laufe einer Entwicklungsperiode für recht viele Arten festgestellt wurde. Das gilt hauptsächlich von den Dipteren.

Besondere Erwähnung verdienen auch die Arbeiten von INCHBALD in *The Entomologist* (1882, 1883, 1889), in welchen Beobachtungen über das Vorkommen von Dipterenminen in England an einzelnen, zu verschiedenen Familien gehörenden Pflanzen angeführt sind, jedoch relativ wenige der minierenden Larven zu Imagines erzogen waren, von SCHRÖDER (1898) über 3 früher bekannte Musciden-Minen und von de MEIJERE (1911), welcher letzterer Verfasser in seiner übrigens sehr interessanten Arbeit jedoch hauptsächlich die Biologie der im Blattstiel der Farne lebenden Dipteren und Hymenopteren behandelt, wodurch sie teils ausserhalb des Rahmens unserer Aufgabe liegt, da die Blattstielminierer meiner Ansicht nach am besten zu den Stengelminierern zu rechnen sind.

Die Biologie und Entwicklungsgeschichte einzelner Blattminierer finden wir in einigen neueren Aufsätzen ausführlicher behandelt. Von besonderem Interesse sind die Arbeiten von v. SCHLECHTENDAHL (Über *Phytomyza vitalbae*, 1901), TULLGREN (*Phytomyza affinis*, 1905), SPEISER (*Phytomyza abdominalis*, 1905), LUDWIG (*Phytomyza hellebori*, 1907), TRAGÅRDH (*Phytomyza xylostei*, 1909), ULMER (*Hydrellia mutata*, 1911).

Obwohl die Biologie des Larvenstadiums einzelner blattminierenden *Hymenopteren* schon in den Arbeiten HARTIGS (1837), SNELLEN VAN VOLLENHOVENS (1866 u. 1875), HEALYS (1868—1869), KALTENBACHS (1874), ANDRÉS (1879), CAMERONS (1882) u. A. älterer Forscher behandelt ist, haben jedoch die vorzüglichen Arbeiten von BRISCHKE und ZADDACH (1883) den grössten Verdienst. Wegen der zahlreichen, genauen, auf langjähriges Studium sich stützenden biolo-

gischen Angaben, ihrer umständlichen Larvendiagnosen und nicht am wenigsten wegen der vorzüglichen Abbildungen nicht nur der meisten bis dahin bekannten Minierlarven, sondern sogar auch einiger von ihnen erzeugten Minenformen, sind sie von dauerndem Wert für das Studium der blattminierenden Hymenopteren. Eine Übersicht der Larven der „Hymenoptera Chalastogastra“ nach ihren Nährpflanzen geordnet, worin speziell auch erwähnt ist, wann die Larven — soweit bekannt ist — eine minierende Lebensweise führen, giebt KONOW in seiner systematischen Zusammenstellung der bis dahin bekannten Arten (1901—1902). Betreffend der in Schweden vorkommenden Arten hat TULLGREN (1908) in „Sveriges Insektafauna“ nach der Arbeit KONOWS eine ähnliche biologische Übersicht zusammengestellt. In der sonst wertvollen, älteren monographischen Arbeit THOMSONS (1871) „Skandiaviens Hymenoptera“ ist die Biologie des Larvenstadiums leider überhaupt nicht behandelt worden.

Von den relativ wenigen Blattminierern aus der Ordnung der *Coleopteren* sind einzelne schon sehr früh recht umständlich biologisch und entwicklungsgeschichtlich untersucht worden. In den Memoiren DE GEERS (1752—1778) finden wir zwei unschwer als *Orchestes*-Arten zu erkennende Blattminierer unter den Namen „*Curculio Saltator ulmi*“ und „*C. s. alni*“ beschrieben, sowie Abbildungen von Larven und Minen.

Von älteren Verfassern des vorigen Jahrhunderts seien folgende besonders erwähnt, und zwar HEEGER (1851, 1853, 1858), LEPRIEUR (1861), v. HEYDEN (1862), SCHIÖDTE (1862), v. FRAUENFELD (1864), die einzelne blattminierende Käferlarven beschrieben, zumeist auch deren Minierarbeit mit Erwähnung der Nährpflanze näher besprochen haben, sowie wiederum vor allem KALTENBACH (1874), welch' letzterer die wenigen älteren biologischen Angaben in seinem schon erwähnten klassischen Grosswerke gesammelt und neue Beobachtungen gemacht hat. In den letzten Dezennien ist meines Wissens ausser den Arbeiten BRISCHKES (1880) und WEISES (1893) kaum etwas Erwähnenswertes über das Le-

ben der Blattminierer unter den Coleopteren erschienen, wenn wir die wenigen den Kulturgewächsen schädlichen Arten ausser Acht lassen, die weiterhin näher erwähnt sind. Die Anzahl der bisher sicher bekannten Blattminierer unter den europäischen Käfern steigt indessen schon bis auf etwa 40, welche Anzahl sich in Zukunft zweifelsohne nicht unbedeutend steigern wird.¹⁾

Schliesslich haben wir noch in aller Kürze die Litteratur zu erwähnen, die die ökonomisch wichtigeren Blattminierer und deren Bedeutung als Schädlinge der Kulturpflanzen behandelt. Weil ihre Anzahl im Verhältnis zu der erheblichen — sich schon auf mehrere Hunderte belaufenden — Anzahl der blattminierenden Arten überhaupt relativ sehr gering ist, findet man in der betreffenden Litteratur die Biologie nur weniger Arten erörtert. Die wichtigsten neueren Aufsätze — die Lehr- und Handbücher sind hier natürlich weggelassen — besonders was die bei uns vorkommenden Arten betrifft, dürften betreffend der Dipteren-schädlinge diejenigen folgender Autoren sein: FARSKY (1879), LINDEMAN (1887), SCHØYEN (1898), BRASHNIKOW (1898), JABLONOWSKI (1899), ZIRNGIEBL (1902), REUTER (1904), HOLLRUNG (1905), TULLGREN (1905), THEOBALD (1904, 1907), BÖRNER (1906), MIALI & TAYLOR (1907), Lepidopteren-schädlinge: SCHRÖDER (1897), SORHAGEN (1900), RITZEMA-BOS (1902), THEOBALD (1904 a, 1905, 1907, 1907 a), TRÄGÅRDH (1911, 1911 a), Coleopteren-schädlinge: AURIVILLIUS (1882), RITZEMA-BOS (1891), PISSOT (1892), LAMPA (1896), MJÖBERG (1908), TRÄGÅRDH (1910, 1911) sowie Hymenopteren-schädlinge: THEOBALD (1909), CARPENTER (1912).

Zuletzt noch einige Worte über die einheimische Litteratur, in welcher das Leben der Blattminierer erörtert ist. Wenn wir von rein systematischen Arbeiten absehen, ist Prof. ENZIO REUTER der einzige Forscher, in

¹⁾ Dazu kommen noch die recht vielen aussereuropäischen *Hispinen*, deren Larven wohl sämtlich Blattminierer sind, sowie einige tropische *Buprestiden*.

dessen Arbeiten wir Angaben über die Biologie der bei uns vorkommenden Blattminierer unter den *Lepidopteren* erwähnt finden. Obgleich in seiner betreffenden Arbeit (1904) über die Minen und die Minierarbeit relativ wenige Arten besprochen worden sind, so hat die Arbeit doch auch für den Biologen besonderen Wert dadurch, dass unter mehreren Arten die Pflanzenart angegeben worden ist, an welcher die resp. Schmetterlinge gefangen wurden. Was sonst das Vorkommen und die Verbreitung der minierenden Arten bei uns anbelangt, so kann man wohl diese Insektenordnung nach den Käfern für die am besten bekannte ansehen. TENGSTRÖM und REUTER haben sich dadurch das grösste Verdienst erworben.

Den überall sehr vernachlässigten *Dipterenminierern* ist auch bei uns nur wenig Beachtung geschenkt worden. Einigermassen bekannt ist nur das Vorkommen und die Biologie einzelner Arten, die eine grössere ökonomische Bedeutung haben. REUTER hat in seinen Jahresberichten über das Vorkommen der Pflanzenschädlinge im Lande (1902, 1904, 1905, 1907, 1912) auch über einige Dipterenminierer Angaben mitgeteilt. Sonst wissen wir nichts, nicht nur über ihre Larvenbiologie, sondern ist unsere Kenntnis von dem Vorkommen auch der allerhäufigsten Arten in hohem Grade lückenhaft, wenn wir von den relativ wenigen blattminierenden *Anthomyiden* absehen, die in den Arbeiten BONSORFFS (1866) und FREYS (1908) erwähnt sind.¹⁾ In ZETTERSTEDTS *Diptera scandinaviae* (1848) habe ich über 2 *Phytomyzen* und 4 *Agromyzen* erwähnt gefunden, dass der berühmte Dipterologe auch aus Finnland Exemplare gesehen hatte, von diesen 6 sind jedoch nur 3 als Blattminierer sicher bekannt.

Unsere *Coleopterenminierer* sind zwar hinsichtlich ihres Vorkommens als Imagines sowie ihrer Verbreitung

¹⁾ Die Dipterenammlung der hiesigen Universität ist bezüglich dieser Gruppe in jüngster Zeit von einem hervorragenden Spezialisten Professor P. STEIN durchgesehen worden.

im Lande dank den unermüdlichen Forschungen Prof. JOHN SAHLBERGS wohl am besten untersucht, ihre Larvenbiologie dagegen hier wie überall sehr vernachlässigt worden. *Orchestes populi* dürfte das einzige Coleopteron sein, über dessen Minierarbeit als Larve und zwar in den Blättern der *Populus balsamifera* Beobachtungen gemacht oder wenigstens im Druck erschienen sind (REUTER 1897 p. 46).

Die **Hymenopteren** endlich und zwar die *Tenthrediniden*, zu denen die nicht zahlreichen Hautflüglerminierer gehören, wurden vor mehreren Jahren von Prof. J. A. PALMÉN einem regen Studium unterworfen, die Untersuchungen sind aber seitdem nicht fortgesetzt worden. In letzter Zeit hat besonders Cand. med. RUNAR FORSIUS mehrere systematische und faunistische Mitteilungen und kürzere Aufsätze über unsere Tenthrediniden veröffentlicht, welche indessen nicht die blattminierenden Arten berühren. Über diese dürfte nichts publiziert worden sein. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn FORSIUS ist es mir möglich gewesen Angaben über das sichere Vorkommen bei uns, wenn auch nicht über das Larvenleben von 13 als Blattminierer bekannten Arten zu erhalten.

ALLGEMEINER TEIL.

Wenn ich beabsichtige, in Folgendem eine übersichtliche Darstellung von unserer Kenntnis über das Leben der blattminierenden Insekten, sowie über die von ihnen erzeugten Blattminen, mit besonderer Berücksichtigung der bei uns vorkommenden Arten zu geben, so ist es selbstverständlich, dass diese Darstellung sich durchaus nicht nur auf meine eigenen, relativ sehr kurzen Studien sondern zu ihrem Hauptteil — besonders was die Biologie der Blattminierer selbst anbetrifft — auf Beobachtungen und Studien anderer Forscher, hauptsächlich FREYS, HEINEMANNS, KALTENBACHS, SORHAGENS und BRISCHKES stützt. Auch bin ich mir dessen wohl bewusst, dass sie keineswegs erschöpfend ist. Ich hege jedoch die Hoffnung, dass eine solche Darstellung, worin die sämtliche biologische Einheit der Blattminierer und ihrer Minen berücksichtigt worden ist, geeignet sein wird, das Studium der Biologie dieser, im Grossen und Ganzen sehr vernachlässigten Insekten zu befördern, insbesondere weil in der Litteratur von früher her keine solche zu finden ist. BRISCHKE hat freilich in seiner Arbeit (1880) eine summarische Übersicht gegeben, die jedoch wegen ihrer Kürze eher als eine Einleitung zu betrachten ist.

Die Blattminen, ihre Typen und ihre Entstehung.

Blattminen nennen wir solche Stellen in der Blattscheibe,¹⁾ in welchen das innere Blattgewebe von In-

¹⁾ Die Gänge im Blattstiel, die von einigen Autoren zu den Blattminen gerechnet sind, können meiner Ansicht nach nicht als eigentliche Blattminen angesehen werden, und sind hier auch nicht berücksichtigt worden (vgl. p. 8).

sektenlarven so ausgefressen ist, dass Gänge, Blasen oder hohle Plätze im Blatte entstanden sind, die meist durch eine vom übrigen Blattgewebe abweichende Farbe ins Auge fallen.

Ihrer Form nach sind die von verschiedenen Insektenlarven verursachten Blattminen einander recht unähnlich. Doch lassen sich die Formen zumeist unschwer in 4 Haupttypen einordnen, und zwar in:

1. **Gangminen** (Fig. 1—16), die vom ersten Anfang an bis zum Ende gangförmig verlaufen, meist jedoch gegen das Ende zu allmählich breiter werden.

2. **Gangblasenminen** (Fig. 17—19, 42), die gangförmig beginnend sich später jedoch mehr oder weniger plötzlich zu grosser Blase erweitern.¹⁾

3. **Blasenminen** (Fig. 20—29), die aufgebläht sowie mehr oder weniger unregelmässig blasenförmig geformt sind und nicht selten das ganze Blatt umfassen.

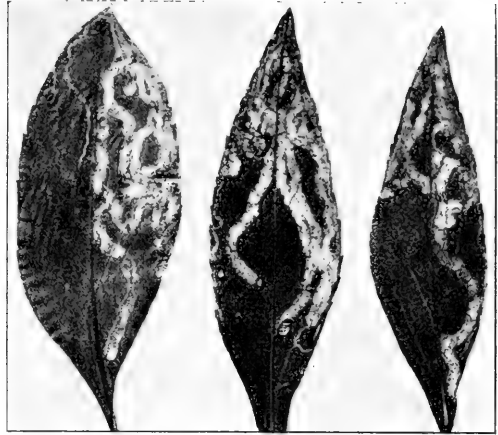
4. **Platzminen** (auch Flächen- oder Fleckenminen genannt) (Fig. 30—32) die bei geringerer Grösse eine bestimmtere Form besitzen und flach sowie nicht selten gefaltet sind.

Die **Gangmine** ist sicherlich der in der Natur am häufigsten vorkommende Minentypus, wie sie wohl auch der zierlichste sein dürfte. Wenn die Gangmine zumeist auch leicht von anderen Typen zu unterscheiden ist, so bietet sie jedoch viel Variation. Eine der charakteristischsten Gangminen, die eigentlich zu einer Unterkategorie erhoben werden sollte, ist die eigentümliche, auffallend zierliche Gangmine der Arten der Lepidopterengattung *Phyllocnistis*, von welcher Mine eine Abbildung beigelegt ist (Fig. 15). Diese Mine entsteht dadurch, dass die Ober- oder Unterhaut eines Blattes vom Blattparenchym losgelöst wird „ohne dass das letztere verzehrt würde“ (vgl. FREY 1856 und SORHAGEN

¹⁾ Einige sonst typische (von *Dipteren*, *Nepticulen* u. s. w. erzeugte) Gangminen erweitern sich am Ende ein wenig blasenartig. Sie bilden eine Übergangsform zwischen dem 1:ten und 2:ten Typus (s. weiter im Texte S. 18).



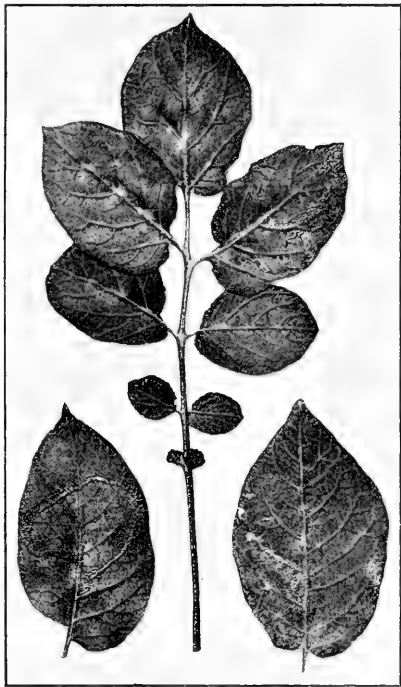
1. *Agomyza mobilis* Meig. Gangmine an *Betula verrucosa*. Bei auff. L. $\frac{5}{7}$ n. Gr.



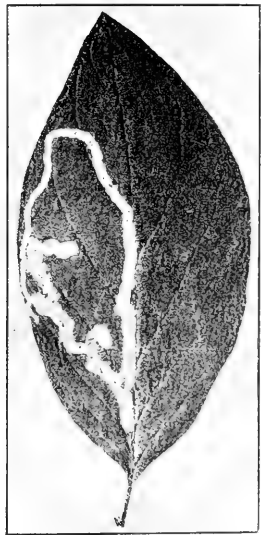
5. Gangmine einer Diptere an *Solidago virgaurea*. Bei auff. L. $\frac{2}{3}$ n. Gr.



2. *Agomyza curvipalpis* Zett. Gangmine an *Solidago virgaurea*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



4. *Agomyza pusilla* Mg. Gangminen an *Solanum tuberosum*. Bei auff. L. $\frac{2}{3}$ n. Gr.



3. *Phytomyza lonicerae* Brischke. Gangmine an *Lonicera xylosteum*. Bei auff. L. Nat. Gr.

1886); auf dem grünen Blatt sieht die Mine dadurch wie eingetrockneter Schneckenleim aus, in welchem der zusammenhängende Kot als ein brauner geschlängelter Faden liegt.

Die Gangmine beginnt meistens mit einem haarfeinen Anfang, wird in der Regel allmählich breiter und erreicht eine Länge, die für die resp. Arten ziemlich genau bestimmt ist. Als eine seltene, besonders charakteristische Ausnahme mag hier erwähnt werden, dass die Minierlarve einer Diptere *Phytomyza xylostei*, im Anfang, bevor sie den definitiven Gang bildet, mehrere von ein und derselben Stelle strahlenförmig ausgehende kurze Gänge macht, als ob sie in Unentschlossenheit darüber sei, welche Richtung die beste wäre (Fig. 6). Bisweilen kann der Gang eine ausserordentliche Länge erreichen. Zu den längsten mir bekannten, bei uns vorkommenden gehört wohl die fast 40 cm lange Gangmine von *Agromyza curvipalpis* ZETT. (= *A. bicornis* KLTB.) in den Blättern von *Solidago virgaurea*, die überdies dadurch eigentümlich ist, dass ihre definitive Breite im Verhältnis zur Länge auffallend gering (nur 1.5 cm) ist. Noch interessanter wird diese Mine durch das spiralgige Endstück, das meiner eigenen Erfahrung nach fast nie zu fehlen scheint (Fig. 2). Übrigens hat schon KALTENBACH darauf aufmerksam gemacht (1874 p. 330). In dieser Hinsicht erinnert diese Dipterenmine einigermaßen an diejenige des Schmetterlings *Lyonetia clerkella* in den Ahlkirschblättern (*Prunus padus*); letztere wird jedoch gegen das Ende zu auffallend breiter, ebenfalls ist das spiralgige Endstück selten so schön ausgebildet, wie denn auch ihre absolute Länge erheblich geringer ist (Fig. 16).

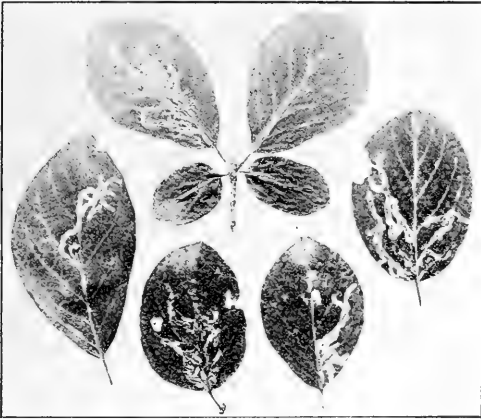
Man könnte vermuten, dass es für die Larve gleichgültig sei, an welcher Stelle sie ihren Gang zu bilden anfängt. Dem ist jedoch nicht so, wenigstens in vielen Fällen nicht. Einige, z. B. *Phytomyza veronicae*, manche *Nepticulen* u. s. w. folgen lange Strecken, sogar während ihres ganzen Verlaufs, dem Blattrande, andere gehen längs den Blattrippen, insbesondere längs der Mittelrippe. Es ist nicht schwer zu erraten, worin die Ursache zu einer solchen Verfahrungsweise liegt. Die Larve ist genötigt, die oft recht

dicken Blattrippen zu vermeiden. Sehr gut tritt dies an einem Klettenblatt (*Lappa tomentosa*) zu Tage, an dem die Rippen bekanntlich sehr dick sind (Fig. 8). Andere Arten folgen den Rippen nur in der Jugend, viele wie *Agromyza curvipalpis* und *Lyonetia clerkella* dringen anscheinend ganz unbehindert über sowohl Hauptrippe als Nebenrippen vor.

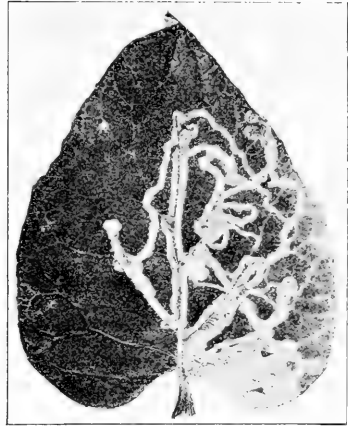
Was sonst den Verlauf des Ganges betrifft, so erregt die artenreiche Gattung *Nepticula* unter den Lepidopteren durch ihren ausserordentlichen Formenreichtum unbedingt das grösste Interesse. Die Gänge sind von der allerverschiedensten, für die meisten Arten sehr charakteristischen Richtung und Lage. Bisweilen ist der Gang (vielfach auch „Gallerie“ genannt) schwach gewunden, fast gerade (z. B. bei *N. centifoliella* und *N. vimineticola*), meist mehr oder weniger stark gewunden und geschlängelt (z. B. bei *N. atricapitella*, *N. anomalella*), bisweilen mit dicht an einander gedrängten Windungen versehen (z. B. bei *N. tiliae*), die sogar so dicht sein können, dass sie zuletzt den *Platzminen* ähneln. Die Windungen können konzentrisch verlaufen (z. B. bei *N. prunetorum*), der Gang kann sogar winkelig gebrochen sein (charakteristisch für *N. microtheriella*) u. s. w. Viel weniger charakteristisch in ihrer Lage und Richtung sind für die Art die Gangminen der Dipterenlarven überhaupt. Die polyphagen Arten (wie *Phytomyza geniculata* u. A.) variieren ausserdem im Bau der Mine nicht wenig je nach der Nahrungspflanze, an welcher sie minieren (vgl. Fig. 11, 36, 38, 43). Das gilt jedoch auch von einigen Kleinschmetterlingsminen. Diesbezügliche Angaben sind leider in der Litteratur nur sehr spärlich zu finden.

Charakteristisch für eine Mine, insbesondere gerade für eine Gangmine, ist indessen nicht nur ihr Verlauf, ihre Richtung und Lage, sondern auch ihr Inhalt: die Exkremente der Larve, deren Anordnung, Grösse und sogar

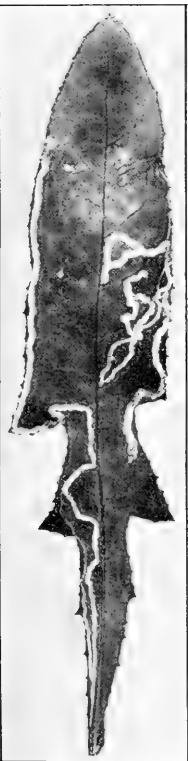
1) Mehrere für die Wissenschaft neue Arten sind zuerst durch Auffindung der Mine entdeckt worden.



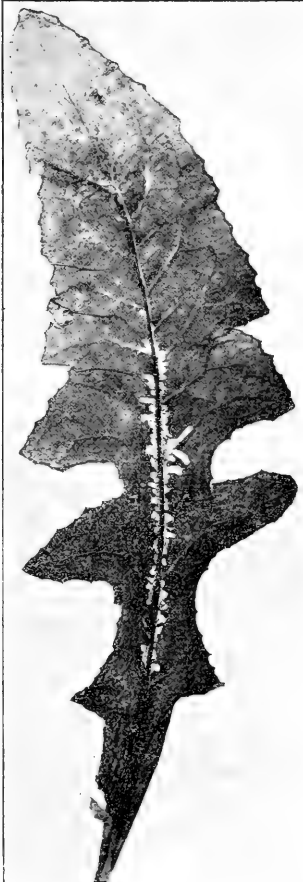
6. *Phytomyza xylostei* Klth. Gangmine an *Lonicera xylosteum*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



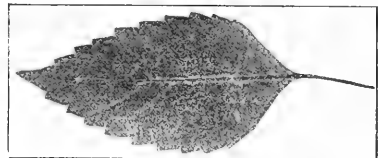
8. *Phytomyza fallaciosa* Loew. Gangminen an *Lappa tomentosa*. Bei auff. L. $\frac{5}{8}$ n. Gr.



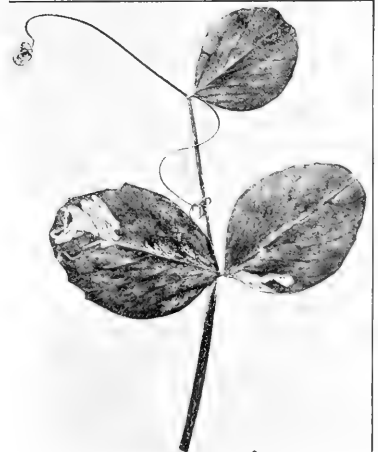
9. *Phytomyza geniculata* Macq. Gangminen an *Sonchus arvensis*. Bei auff. L. $\frac{5}{17}$ n. Gr.



10. Mittelrippenmine einer Diptere an *Sonchus arvensis*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



7. Mittelrippenmine einer Diptere an *Galeopsis speciosa*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



11. *Phytomyza geniculata* Macq. Gangmine an *Pisum sativum*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.

Farbe der Kotkörnchen. In den meisten von Dipterenlarven verursachten Gangminen sind die Körnchen zuerst sehr klein, rundlich und liegen recht dicht in einer mehr oder weniger deutlichen Linie seitlich oder etwa in der Mitte der Mine, bilden eine unschwer wahrnehmbare Kotlinie, die jedoch immer einen grossen Raum in der Mine frei lässt. Mit dem Wachstum der Larve und Mine werden die Kotkörner grösser und liegen viel weiter von einander entfernt. Bei vielen Minen kann man dann die Eigentümlichkeit wahrnehmen, dass sie abwechselnd rechts und links in der Mine liegen und dadurch eine scheinbar doppelte Kotlinie bilden. Bei ihrer Fressarbeit verändert die Larve nämlich von Zeit zu Zeit ihre Körperstellung. Wenn dies genügend oft und regelmässig geschieht, entsteht sogar eine sehr deutliche, fast ununterbrochene Linie auf beiden Seiten der Mine, die wir eine doppelte Kotlinie¹⁾ nennen können. Letztere kommt jedoch wenigstens bei uns nur bei sehr wenigen Arten vor (*Agromyza mobilis* an Erlen, Birken, u. A., *A. pusilla* in Kartoffelblättern) und ist selten während des ganzen Verlaufs der Mine deutlich, verwischt sich meist gegen das Ende zu.

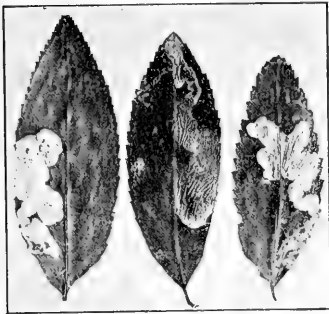
In den Gangminen der Lepidopterenlarven hingegen sind die Exkreme in vieler Hinsicht verschieden, teils wohl wegen der erheblicheren Grösse der Larve, teils beruhend auf Verschiedenheiten in dem Körperbau, so dass wir nach ihrem Bau und ihrer Anordnung in der Mine zum meist entscheiden können, ob wir eine Dipteren- oder Lepidopterenmine vor uns haben. Bei letzterer nimmt nämlich der Kot einen sehr grossen Platz ein, kann sogar schon vom Anfang der Mine diese so gut wie gänzlich ausfüllen (z. B. *Nepticula betulicola*), was das Entdecken der Minen ungemein erschwert. Nicht selten ist die breite Kotlinie stellenweise unterbrochen (z. B. *N. comari*). Bei vielen — wenn nicht den meisten — Nepticulen sind die Exkrementkörnchen in regelmässigen Querreihen angeordnet, wahr-

¹⁾ Schon BRISCHKE (1880) gebraucht diese Benennung.

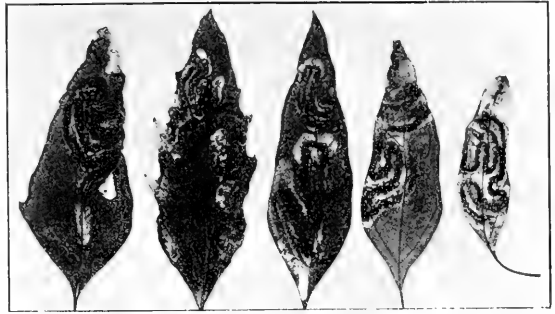
scheinlich in erster Linie um sich grösseren Spielraum in der Wohnung zu verschaffen, aber wohl auch aus s. z. s. „hygienischen“ Gründen um durch Auseinanderbringen der Körnchen die Vertrocknung derselben zu befördern und somit die Schimmelbildung so wie Bakterienanhäufung zu verhindern (vgl. TRÄGÅRDH 1911 p. 14). Bei der Anordnung des Kotes ist das spitz Endigen des Abdomens bei der Raupe — wie es für *Nepticulen* und mehrere andere *Microlepidopteren* charakteristisch ist — sehr vorteilhaft.

In schmalen Blättern ist es natürlich nicht leicht festzustellen, mit welchem *Minentypus* wir es zu tun haben, wenn wir nicht der Entwicklung der Mine vom Anfang an gefolgt sind. So ist es besonders bei den Blattminen der *Cyperaceen*, *Juncaceen*, *Gramineen* und *Coniferen* bei einer fertigen Mine sehr schwer zu entscheiden zu welcher Kategorie sie gehört. Aber auch in anders geformten, besonders in kleinen Blättern, kann das Entscheiden schwer genug sein. Die Gänge einer Gangmine können zu einer einheitlichen Blase verschmelzen. Es ist deswegen von Wichtigkeit, dem Entwicklungsgang der Mine wenn möglich, stets genügende Beachtung zu schenken.

Die typische Gangmine erweitert sich, wie oben schon erwähnt wurde, während ihres Verlaufs in verschieden hohem Grade, meist allmählich. Bisweilen sind die Gänge sehr breit und in dichten Windungen, so dass die Gangform der Mine nicht sofort in's Auge fällt (vgl. Fig. 12, 13). Die Mine endet schliesslich meist in einem etwas erweiterten Fleck. In einigen Fällen kann nun dieser Fleck eine grössere Ausdehnung erreichen als an typischen Gangminen, und bildet eine solche Mine einen natürlichen Übergang zu dem folgenden *Minentypus*. Unter den *Nepticula*-Minen finden wir eine schöne Reihe, die uns den Entwicklungsgang von typischer Gangmine zur *Gangblasenmine* stufenweise verfolgen lässt. Bei einigen: *Nepticula septembrella* (an *Hypericum*-Arten) und *N. plagicolella* (an *Prunus*-Arten) wird der gangförmige Anfangsteil von dem späteren Blasenteil so absorbiert, dass ersterer nur mit Mühe gefunden werden



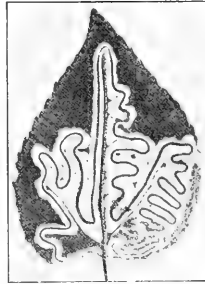
12. *Agromyza* sp. Gangmine an *Spiraea salicifolia*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



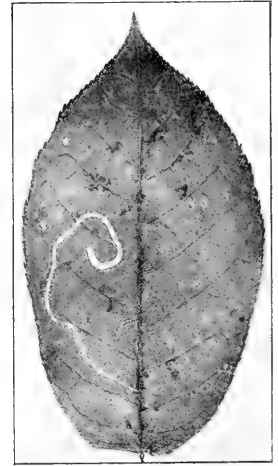
13. *Chrysopora hermannella* F. Gangmine an *Chenopodium album*. Bei auff. L. $\frac{2}{3}$ n. Gr.



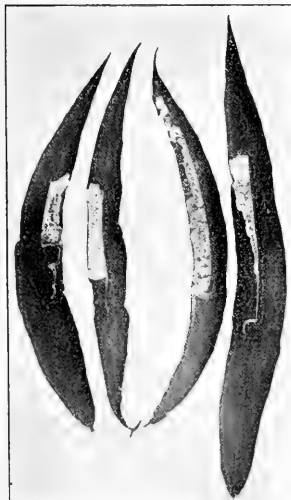
14. *Nepticula salicis* Stt. Gangblasenminen an *Salix alba*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



15. *Phyllocnistis suffusella* Zell. Gangmine an *Populus tremula*. Bei auff. L. $\frac{2}{3}$ n. Gr.



16. *Lyonetia clerkella* L. Gangmine an *Prunus padus*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



17. ? *Tebenna raschkiella* Zell. Gangblasenminen an *Epilobium angustifolium*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



18. Gangblasenmine einer Diptere an *Lamium album*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.

kann (Fig. 19), scheint sogar gänzlich fehlen zu können,¹⁾ wodurch eine echte Platzmine entsteht.²⁾ Es gibt aber auch einige Fälle, in denen die Minierlarve zuerst eine Blase frisst und erst dann einen Gang bildet um sich am Ende desselben zu verpuppen (*Agromyza* sp. [*? myosotidis* KLTB.] in *Myosotis*-Blättern). Weil eine solche Entstehungsweise sehr selten ist, und da die Mine in ihrem Aussehen mit der typischen Gangmine völlig übereinstimmt, habe ich hier die beiden Formen trotz ihrer ganz entgegengesetzten Entstehungsweise unter demselben Minentypus vereinigt.³⁾

Nach den Gangminen sind wohl die *Blasenminen* der häufigste Minentypus. Die *Trypetiden*, *Anthomyiden*, mehrere *Ephydriden* unter den *Dipteren* u. A. die aller meisten *Hymenopteren* und *Coleopteren* und manche *Lepidopteren* minieren nach diesem Typus.

Die Grösse (horizontale Ausdehnung) der Blase beruht teils auf der Grösse der Larve der resp. Arten, teils darauf, wie viele Larven im Innern der Blase fressen, denn nicht selten sind es mehrere (z. B. Fig. 21)⁴⁾ — teils auf anderen Ursachen, wie auf der Dicke und dem Nährgehalt des Blattparenchyms, wie vollständig es benutzt werden kann u. s. w. Die Form der Blase ist meist ganz unregelmässig (Fig. 20), bald mehr oder weniger rundlich, bald gangartig, für die Art zumeist gar nicht charakteristisch. Dadurch wird es fast unmöglich, aus dem Habitus der Blase den Erzeuger der Mine zu erraten. Dagegen liefert die Lage der Mine dann und wann einen besseren Finger-

¹⁾ Bei *N. subbimaculella*, *N. argentipedella*, *N. argyropeza* u. A.

²⁾ Von mehreren Autoren werden sie „Blattern“ genannt.

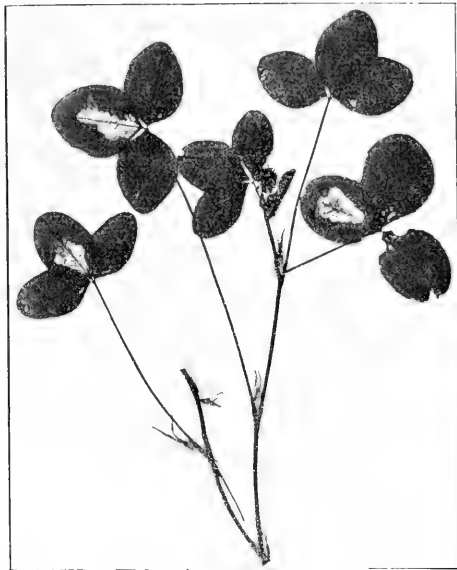
³⁾ Ich habe ebenfalls keinen neuen Typus für die seltenen Minenformen aufstellen wollen, die übrigens der typischen Gangblasenmine durch die abgeflachte bestimmtere Form der Blase gleichen und eigentlich Gangplatzminen benannt werden sollten.

⁴⁾ Oft findet man indessen mehrere Larven einschliessende Blasenminen, die durch Zusammenschmelzen von zwei oder mehreren Minen entstanden sind.

zeigt. So gibt es recht viele Arten, die nur oder vorzüglich die Blattspitzen minieren, z. B. der Käfer *Trachys minuta* und die Blattwespe *Phyllotoma microcephala*, beide in *Salix*-Blättern. Andere halten sich an beiden Seiten der Mittelrippe der Blätter auf, wie z. B. *Gelechia (Lita) acuminatella* in *Cirsium*-Blättern.

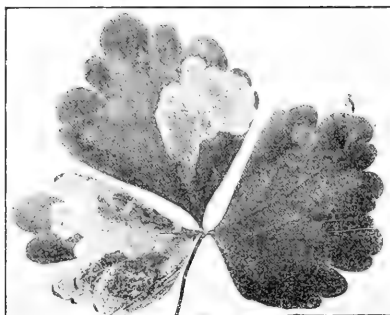
Die Grösse, Form und Anordnung der Exkremente können auch in den Blasenminen für die einzelnen Insektenspezies charakteristisch sein, jedoch viel seltener und in weit geringerem Grade, als dies bei den Gangminen der Fall war. Der Kot liegt in der Regel zerstreut in der Mine, seltener in einer Ecke oder in der Mitte angehäuft als kleine rundliche (*Dipteren!*) oder längliche grössere Körnchen (zumeist Minierer aus anderen Insektenordnungen!), nur ausnahmsweise (*Eriocrania, Trachys, einige Dipteren*) in zusammenhängenden Fäden oder Schnüren angeordnet. In einzelnen Fällen, speziell in einigen Dipterenminen findet man in der Mine deutliche Spuren ihrer Fressarbeit, s. g. Frasslinien, die sehr regelmässig, parallel oder konzentrisch angeordnet sein können (z. B. *Acidia heraclei* L.) (Fig. 20).

Der letzte Minentypus, die *Platzmine* (von einigen Autoren auch Flecken-, oder Flächenmine benannt) ist meist sehr leicht durch ihre geringere Ausdehnung, bestimmtere Form und öfters flachere (nicht selten gefaltete) Gestalt von der vorhergenannten zu unterscheiden. Dieser Typus erregt insofern besonderes Interesse, als er fast ausschliesslich einigen Schmetterlingsgattungen, insbesondere *Lithocolletis, Cemiostoma* (Fig. 30), *Coleophora* (Fig. 31, 32), *Ornix* eigentümlich ist. Auch die sogenannten „Blattern“ (SORHAGEN 1886 p. 300) einiger *Nepticula*-Arten müssen meiner Ansicht nach hierher gerechnet werden. Bezüglich der Form und Lage sind z. B. die *Lithocolletis*-Minen verschiedener Arten oft deutlich von einander verschieden. Bald sind sie länglich rund, bald länglich eckig, oder sogar dreieckig, gewöhnlich zwischen der Haupt- und 2 Nebenrippen eines Blattes. Einige Minen liegen am Blattrande, der sich dann umbiegt, die Mine zum Teil verdeckend, noch



23. *Agromyza carbonaria* Zett. Blasenminen an *Trifolium hybridum*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.

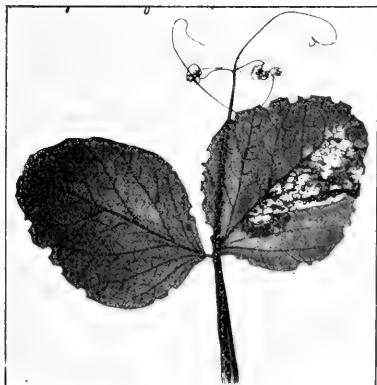
20. *Acidia heraclei* L. Blasenmine an *Heracleum giganteum*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



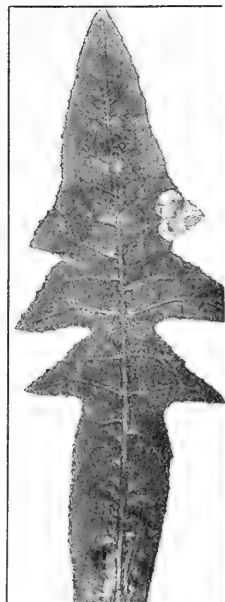
21. *Phytomyza aquilegiae* Hardy. Blasenmine an *Aquilegia vulgaris*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



19. *Nepticula sorbi* Stt. Gangblasenmine an *Sorbus aucuparia*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



24. *Scaptomyza flaveola* Mg. Unterseitige Blasenmine an *Pisum sativum*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



22. ? *Agromyza strigata* Mg. Blasenmine an *Sonchus arvensis*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.

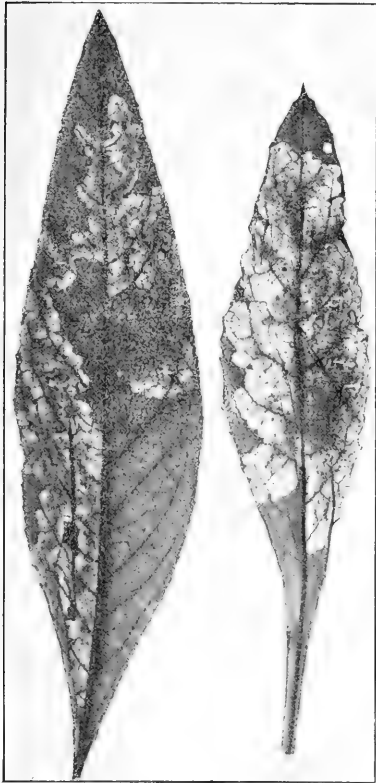
andere zu beiden Seiten der Mittelrippe, wodurch das Blatt in der Mitte zusammenklappt (*Lithocolletis corylifoliella*). Für mehrere Platzminen ist ihre unterseitige Lage auffällig. (Von *Lithocolletis*-Minen sind etwa nur 10 % oberseitig.) Dies ist um so mehr bemerkenswert, als die unterseitige Lage der Mine in den übrigen Minentypen als eine grosse Seltenheit zu betrachten ist.

Wie in den Blasenminen, so ist auch hier der Kot zu meist zerstreut, kann aber dann und wann lokal angehäuft sein, bei *Lithocolletis spinolella*, *L. schreberella* z. B. in einer Ecke oder bei *L. emberizaepennella* und *Chrysopora stipella* (Fig. 33, die obere Mine!) in einem Häufchen angesammelt. Bei den meisten Arten der Gattung *Cemiosstoma* dagegen liegt der Kot als ein dunkler Fleck in der Mitte der Mine in spiraligen Linien angeordnet.

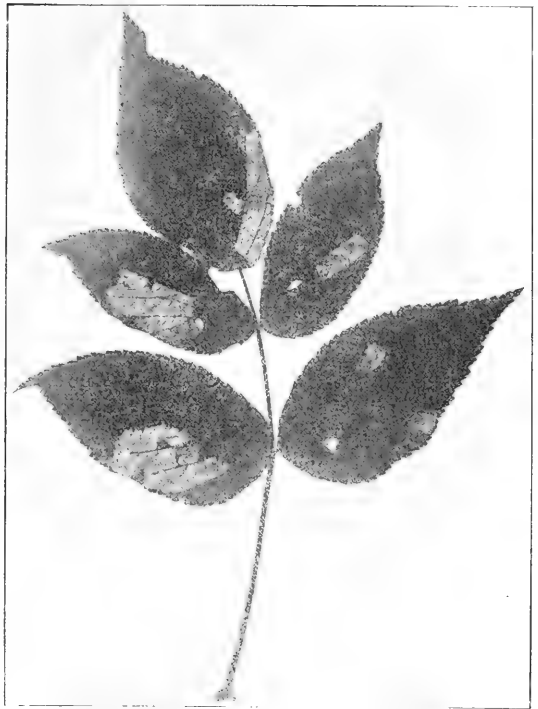
Besonderer Erwähnung verdient in diesem Zusammenhang noch die interessante Eigentümlichkeit, die einige Blattminierer aufweisen, indem sie die Exkremeinte sorgfältig aus der Mine durch ein Loch unten entfernen. Meines Wissens ist dies bisher nur bei Lepidopterenminierern beobachtet worden und zwar bei folgenden Gattungen: *Cosmopteryx* (*eximia* u. A.), *Euspilapteryx* (*E. ononidis*), *Bedellia* (*B. somnulentella*), *Lyonetia* (*L. prunifoliella*), *Elachista* (bei vielen [ob allen?] Arten), *Tischeria* (*T. complanella*, *T. dodonaea* u. A.) und *Nepticula* (*N. subbimaculella*). Bei einigen von ihnen kommt die Ausstossung des Kotes aus der Mine nicht immer vor, sondern geschieht nur „häufig“ (bei *Lyonetia prunifoliella* nach FREY 1856 p. 12) oder „nur zum Teil“ (bei *Cosmopteryx lienigiella*, SPULER p. 389). Von *Nepticula subbimaculella* berichtet SORHAGEN (1886 p. 311), dass „der schwarzbraune Koth meist in dem obern Theile als unregelmässiger Fleck von $\frac{1}{4}$ Grösse der Mine abgelagert wird, oft aber auch von der Raupe teilweise durch eine Klappe, welche sich gewöhnlich im untersten Ende der Mine in dem Blattwinkel, und zwar an der Blattunterseite befindet, ausgestossen wird, wo er dann als kleiner brauner Klumpen anhaftet; ungefähr die Hälfte der

gefundenen Minen hatte diese Abfuhrklappe“. In einigen Fällen verlässt die Raupe von Zeit zu Zeit ihre Mine, um sich des Kotes zu entledigen (*Cosmopteryx orichalcea*, SORHAGEN 1886 p. 242). Im Allgemeinen geschieht dies wohl jedoch in der Weise, dass sie nur die äusserste Spitze des Abdomens durch das Ausfuhrloch heraussteckt. Dass die Entleerung der Mine zwecks Erleichterung der Fressarbeit, also aus Bequemlichkeitsgründen geschieht, liegt wohl am nächsten auf der Hand. Jedenfalls scheint dieser Instinkt wenigstens zumeist in keinem Zusammenhang mit der Verwandlung zu stehen, denn die meisten fraglichen Arten, die *Tischerien* und *Cosmopteryx lienigiella* ausgenommen, verpuppen sich ja nicht in der Mine, sondern ausserhalb derselben. Nach der Auffassung TRAGÅRDH'S (1911 p. 14) wird durch Anhäufung der Exkremeute in der Mine die Entstehung verschiedener den Raupen schädlicher Bakterien und anderer Pilze befördert, was die Raupen auf verschiedene Weise zu vermeiden suchen, entweder durch eine zweckmässige Verteilung des Kotes um dessen Vertrocknung zu beschleunigen, am besten jedoch natürlich durch Entleerung der Mine. Planmässige Untersuchungen zur Erklärung dieser interessanten Frage fehlen zur Zeit noch vollständig.

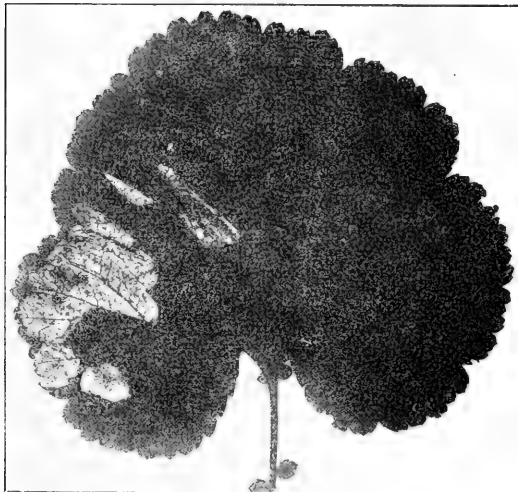
Zu den Platzminen habe ich gleichfalls die späteren Minen der Sackträgerraupe (*Coleophora*) gerechnet. Da sie durch ihre abweichende Entstehungsweise sowie durch ihren Habitus charakterisiert sind, sehe ich mich veranlasst hier eine kurze Darstellung darüber folgen zu lassen. Die Raupen dieser artenreichen Gattung minieren in frühester Jugend zum grossen Teil in Blättern, bilden sich dann zumeist aus einem ausgeschnittenen Blattstück oder aus Gespinst einen Sack, in welchem sie sich bewegend noch weiter ihre ursprüngliche minierende Lebensweise fortsetzen. Sie befestigen sich meist an der Unterseite eines Blattes, dringen durch ein Bohrloch vom Sack aus in dasselbe ein, und weiden das Blatt gewöhnlich in hellen kotlosen Flecken derart aus, dass sie mit dem halben Körper im



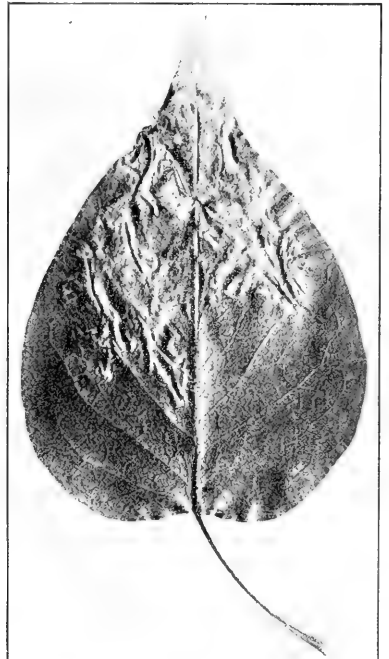
25. Blasenmine einer Diptere an *Cirsium heterophyllum*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



26. *Entodecta pumilus* Klug. Blasenminen an *Rubus idaeus*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



27. *Entodecta gei* Brischke. Blasenmine an *Geum rivale*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



28. *Xanthospilapteryx syringella*. F. Blasenmine an *Syringa vulgaris*. Bei auff. L. Nat. Gr.

Sack bleiben.¹⁾ Diese ausgeweideten Stellen sind zu erst klein, können aber später mit dem Wachstum der Larve und des Sackes — wird der Sack nämlich zu klein, so bauen sie sich entweder einen neuen, grösseren oder vergrössern den alten — recht gross werden, so dass sie kleinere Blätter gänzlich umfassen (vgl. Fig. 31, 32).

In Folgendem seien noch einige Worte über die Farbe der Mine gesagt.

Die Farbe der Mine variiert nicht unbeträchtlich, was wohl meist davon abhängt, wie vollständig und auf welche Weise das grüne Gewebe des Blattes von der Larve ausgefressen ist, teils auch von anderen Ursachen wie z. B. von der Dicke der Cuticula, oder der Epidermis, wie viel Exkremente die Mine enthält u. s. w. Es giebt somit weisse Minen, z. B. die an vielen *Cruciferen* und *Compositen* von *Phytomyza geniculata* erzeugte Gangmine, gelbe (mehrere *Nepticula*-Minen), grüne in allen möglichen Farbenstufen bis fast ganz schwarze, seltener rote, die durch ihre Farbe sehr hübsch von der Blattfarbe abstechen.²⁾ Dass letztere Farbe durch einen in den Epidermiszellen als sekundäre Folge von der Miniarbeit entstandenen Farbstoff verursacht ist, braucht kaum hervorgehoben zu werden. Oft erhält sich indessen die ursprüngliche Farbe der Mine nicht während der ganzen Lebensdauer des Blattes sondern verändert sich nicht selten bedeutend, wird gewöhnlich später viel auffallender als am Anfang; die Farbe geht nämlich von grün, grüngelb oder gelb in helleres oder dunkleres Braun über. Die weisse, rote und schwarze Farbe verändert sich überhaupt nicht oder nur unerheblich.³⁾

¹⁾ Seltener geht die Larve ganz in die Mine, zieht sich aber schleunigst in den Sack zurück, wenn sie gestört wird (SORHAGEN p. 244.)

²⁾ Schöne rote Minen fand ich vorigen Sommer recht oft in *Solidago*-Blättern. Leider ist mir die Zucht der Larve noch nicht geglückt.

³⁾ Bei schlechter Konservierung der Blätter halten sich die Minenfarben natürlich auch nicht.

In diesem Zusammenhang mag noch hervorgehoben werden, dass die Farbe des Blattes in der Umgebung der Mine bei manchen *Nepticula*-Arten durch die Wirkung eines Sekretes der jungen Raupe, die herbstlichen Umwandlungen nicht erleidet. Dies hatte ich Gelegenheit vorigen Herbst, Ende Oktober bei Ånäs an einem *Salix phylicifolia*-Gebüsch zu sehen. Die von einer Lepidopterenraupe minierten Blätter waren sonst schon ganz gelb, die Umgebung der Minen fiel jedoch durch ihre grüne Farbe sehr in's Auge.

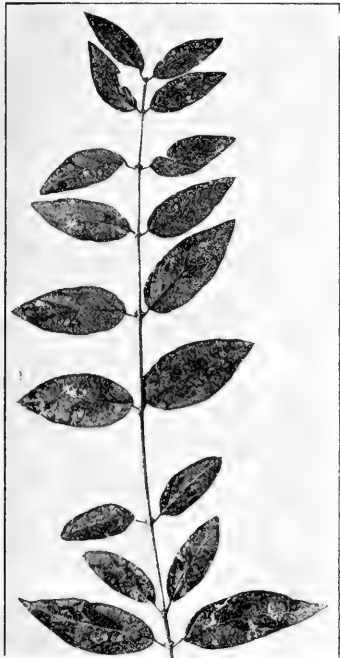
Die Blattminierer, ihre Entwicklungsgeschichte und Biologie in Hauptzügen.

Die systematische Stellung der Blattminierer.

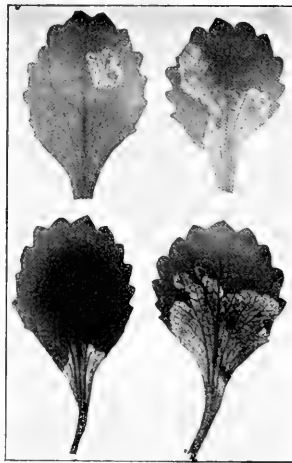
Ihrer systematischen Stellung nach gehören die blattminierenden Insekten — wie aus Vorigem schon erhellt — zu folgenden vier Insektenordnungen und zwar: *Lepidoptera*, *Diptera*, *Coleoptera* und *Hymenoptera*.

In der Ordnung der *Lepidoptera* kommt die minierende Lebensweise wenigstens bei europäischen Arten mit Ausnahme von einer einzigen *Geometride* — *Larentia inculcatoria*¹⁾ — nur unter den s. g. Kleinschmetterlingen (*Microlepidoptera*) vor, hier aber innerhalb recht vieler Familien, von denen einige eine beträchtliche Artenanzahl umfassen. In Folgendem gebe ich eine kurze Übersicht, in welcher alle europäischen Miniererfamilien nebst Anzahl der resp. Gattungen angegeben worden sind:

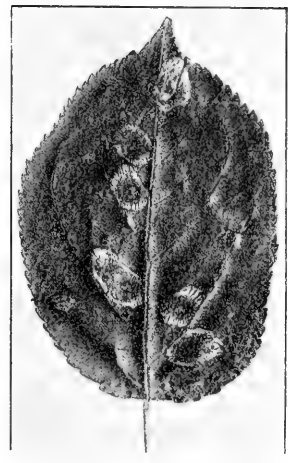
¹⁾ Betreffend der Nomenklatur der *Lepidoptera* ist hier SPULERS „Schmetterlinge Europas (1910), der *Diptera* der Katalog von BECKER, BEZZI, KERTESZ und STEIN (1905, 1907), der *Coleoptera*, der Katalog REITTERS (1906) und betreffend die *Hymenoptera*, die Übersicht KONOWS (1900—1901) befolgt.



34. *Phytomyza loniceræ* Brischke. Gangminen an *Lonicera muendeniænsis*. Bei auff. L. $\frac{1}{3}$ n. Gr.



29. Blasenmine einer Diptere mit Puparien an *Saxifraga nivalis*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



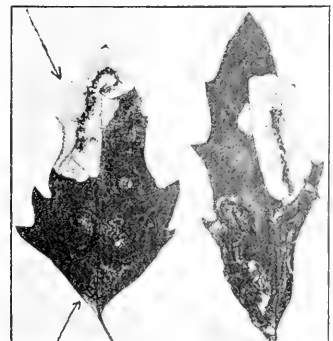
30. *Cemiostoma scitella* Zell. Platzminen an *Pirus malus*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



32. *Coleophora ? paripennella* Zell. Platzminen an *Ulmaria pentapetala*. Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



31. *Coleophora discordella* Zell. Platzminen an *Lotus corniculatus*. Bei durchf. L. Nat. Gr.



33. *Chrysopora stipella* Hb. (obere) und *C. hermannella* F. (untere). Blattminen an *Chenopodium album*. Bei auff. L. $\frac{2}{3}$ n. Gr.

Familie		Anzahl der Gattungen	Familie		Anzahl der Gattungen
1.	<i>(Pyralidae</i>	1)	11.	<i>Elachistidae</i>	6 (8)
2.	<i>(Tortricidae</i>	5)	12.	<i>Hyponomeutidae</i>	6
3.	<i>Glyphipterygidae</i>	3	13.	<i>Acrolepiidae</i>	1
4.	<i>Gelechiidae</i>	9	14.	<i>(Tineidae</i>	1)
5.	<i>Momphidae</i>	7	15.	<i>(Incurvariidae</i>	2)
6.	<i>Gracilariidae</i>	12	16.	<i>Tischeriidae</i>	1
7.	<i>Phyllocnistidae</i>	1	17.	<i>(Heliozelidae</i>	2)
8.	<i>Lyonetidae</i>	2	18.	<i>Nepticulidae</i>	1 (3)
9.	<i>Cemiostomidae</i>	1	19.	<i>Eriocraniidae</i>	1
10.	<i>(Coleophoridae</i>	1)	20.	? <i>Micropterygidae</i>	1
					<u>64(68)</u>

Die mit fetter Schrift gedruckten Familien umfassen (in der Regel) nur stationäre, die in Klammern (s. weiter unten) dagegen nur temporäre Blattminierer, die übrigen sowohl erstere als letztere. Im Ganzen finden sich also Blattminierer unter den Lepidopteren in nicht weniger als 20 Familien und 64 (68) Gattungen. Ohne nähere Angaben über die Artenanzahl in den verschiedenen Familien mitzuteilen, sei nur noch erwähnt, dass die Gattungen *Elachista* (mit 106 Arten), *Lithocolletis* (mit 96 Arten), *Nepticula* (mit 132 Arten) und *Coleophora* (mit 239 Arten)¹⁾ den unvergleichlich grössten Reichtum an Arten aufzuweisen haben. Im Ganzen steigt die Anzahl der bisher bekannten europäischen Blattminierer (die Coleophoren sind nicht einberechnet) unter den Lepidopteren auf c:a 550 Arten, von denen c:a 150 temporäre Blattminierer darstellen. Nicht weniger als c:a 200²⁾ von den Lepidopterenminierern sind schon in Finnland angetroffen worden.

Bezüglich der *Diptera* kann keine genauere statistische Übersicht gegeben werden aus Gründen, welche schon im historischen Überblick hervorgehoben wurden. Im

¹⁾ Eine beträchtliche Anzahl von diesen 239 sind jedoch nicht Blattminierer, sondern leben in Blütenböden oder in Samenkapseln.

²⁾ In diese Zahl sind indessen die blattminierenden Coleophoren mit einberechnet.

Ganzen scheint jedoch die Anzahl der Familien, in denen Blattminierer vorkommen, nicht unbedeutend geringer zu sein, als die Anzahl der Lepidopteren. Alle gehören zu den *Cyclorrhapha*. So weit mir aus der Litteratur bekannt ist, kommen Blattminierer nur in folgenden Familien vor, nämlich: *Anthomyidae* (*Pegomyia*, *Chortophila*, ?*Coenosia*), *Scatomyzidae* (*Parallelomma*), ?*Borboridae* (?*Limosina*), *Trypetidae* (*Acidia*, *Spilographa*, *Oxya*, *Tephritis*), *Chloropidae* (*Meromyza*, *Chlorops*, *Crassiseta*), *Ephydriidae* (*Hydrellia*, *Drosophila*, *Scaptomyza*, *Agromyza*, *Ceratomyza*, *Phytomyza*). Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, dass in den aufgezählten Familien und Gattungen die Lebensweise der Larve erst für einen geringen Teil der bekannten Arten festgestellt ist, sowie dass in den meisten die Lebensweise für die verschiedenen Arten recht oft verschieden ist.

Die Gattungen *Agromyza* und *Phytomyza* umfassen mehr als $\frac{2}{3}$ von allen bisher bekannten Dipterenminierern. Die ganze Anzahl zur Zeit bekannter europäischer Blattminierer in dieser Ordnung dürfte sich höchstens auf c:a 150 belaufen. Davon kommen wohl mindestens 100 auch bei uns vor — so weit man nämlich aus dem Vorkommen der Blattminen schliessen kann. Es versteht sich von selbst, dass die Anzahl der bisher als Blattminierer bekannten Arten nur einen kleinen Teil der in Wirklichkeit vorkommenden ausmacht.

Was die *Coleoptera* anbetrifft, so ist die blattminierende Lebensweise der Larven bisher nur bei sehr wenigen Familien entdeckt worden, und zwar: *Buprestidae* (*Trachys*, *Habroloma*), *Curculionidae* (*Ceutorrhynchus*, *Orchestes*), *Chrysomelidae* (*Zeugophora*, *Phyllotreta*, *Dibolia*, *Mniophila*, *Chaetocnema*, *Hispa*, *Hispella*, *Aphanisticus*). Von Interesse ist, dass diese Familien in gar keinem nahen verwandtschaftlichen Verhältnis zu einander, sondern weit entfernt von einander im System stehen. Sonst ist noch zu bemerken, dass nicht alle Arten der angeführten Gattungen Blattminierer sind, im Gegenteil können sie eine sehr verschiedene

Lebensweise führen (*Phyllotreta*, *Chaetocnema*). Die Gattung *Orchestes* mit ihren recht zahlreichen Arten umfasst c:a ein Drittel von der Gesamtanzahl der blattminierenden Käfer. Von den annähernd 40 sicher als Blattminierer festgestellten europäischen Arten ist etwa $\frac{1}{3}$ bei uns nachgewiesen worden.

Die *Hymenopteren*-Ordnung endlich ist noch weniger zahlreich vertreten als die Coleopteren. Alle bisher bekannten Blattminierer gehören zu der Blattwespenfamilie *Tenthredinidae*. Nur ein kleiner Teil der Gattungen dieser formenreichen Familie umfasst jedoch Blattminierer und zwar: *Phyllotoma*, *Scolioneura*, *Pseudodineura*, *Entodecta*, *Kaliosyphinga* (*Phoenusa*), *Fenusa* (*Messa*), *Fenella*, deren Arten alle ohne Ausnahme sich der minierenden Lebensweise angepasst haben. Die Artenanzahl der in Europa angetroffenen sicheren Blattminierer beläuft sich auf c:a 30 Arten, von welchen beinahe die Hälfte bei uns in Finnland nachgewiesen worden ist.

Stationäre und temporäre Blattminierer.

Alle blattminierenden Insekten sind nicht für ihr ganzes Larvenleben an eine blattminierende Lebensweise gebunden, sondern können wir in dieser Hinsicht 2 Kategorien unterscheiden und zwar:

1. die stationären Blattminierer, die ihr ganzes Larvenleben in der Mine zubringen, und
2. die temporären Blattminierer, die nur während einer Periode ihres Larvenlebens (meist nur in der Jugend) eine minierende Lebensweise führen.¹⁾

Ich sehe mich nicht veranlasst, mich BRISCHKE's (1880 p. 2) Ansicht anzuschliessen, welcher Verfasser nur die er-

¹⁾ Soweit mir aus der Litteratur bekannt ist, gibt es keine solche Insekten, deren Larven in der Regel eine ektophytische Lebensweise führen, nur ausnahmsweise oder zeitweilig, jedoch ganz zufällige Miniergänge oder -blasen im Inneren von Pflanzenblättern bilden.

steren zu den Blattminierern rechnet, die letzteren dagegen ausschliesst. Schon die Tatsache, dass dieser verdienstvolle Forscher dessenungeachtet einige temporäre Arten in seiner Arbeit mit erwähnt hat, beweist, dass seine Auffassung nicht die richtige ist. Die beiden Kategorien gehen nämlich — wie wir in Folgendem sehen werden — durch Zwischenformen in einander über; schon deshalb können sie nicht von einander abgesondert gehalten werden. Die Vereinigung der beiden Kategorien zu einer Einheit ist ausserdem die einzige natürliche Verfahrungsweise, weil die stationären Arten im Laufe der Zeit aus den temporären entstanden sind, wie sie auch jetzt noch oft einander sehr nahe stehen. So haben wir in ein und derselben Gattung einige Arten, die nur in der Jugend, andere, die ihr ganzes Leben minieren. Für meine Auffassung spricht ebenfalls die Tatsache, dass die Blattminierer unter den *Coleophoren* nicht nur in ihrer Jugend, sondern noch auffälliger während ihrer späteren Lebenszeit minieren.

Das spätere Leben der temporären Blattminierer — solche sind bisher nur unter den Lepidopteren und zwar zumeist in denselben Familien, zu denen auch die stationären gehören, angetroffen — bietet dem Forscher recht viel Abwechslung dar. Den stationären Blattminierern am nächsten stehen wohl diejenigen, deren Raupen, nachdem sie den grössten Teil ihres Lebens miniert haben, später im Zustande der Reife in einer nach unten umgebogenen Blattwohnung leben, welche sie fest verspinnen und deren Parenchym sie von aussen verzehren. Es sind die (meisten) Arten der Gattung *Ornix* unter den *Gracilariiden*, deren spätere Blattwohnungen ausserdem ungemein den Minen der stationären Blattminierer und zwar der *Lithocolletis*-Arten gleichen. So ist z. B. die Mine von *O. betulae* nach SORHAGEN (1886 p. 272) derjenigen von *Lithocolletis sorbi* täuschend ähnlich.

Vermittelnde Übergangsformen bietet auch die Familie *Heliozelidae* mit ihren Gattungen *Heliozela* und *Antispila*. Während die *Ornix*-Arten zuletzt unter umgeschlagenem

Blattrande leben, schneiden letztere vor der Verwandlung einen Sack, welcher die Stelle des Gespinstcocons vertritt, aus dem Blatte aus. Ob sie sich auch späterhin noch von dem Blattgewebe ernähren und wie lange sie vor der Verpuppung weiter leben, ist meines Wissens noch nicht festgestellt worden. Unter den Arten der Gattung *Heliozela* erregt die Art *H. hammoniella*, die eine vermittelnde Stellung zwischen den Stengel- und Blattminierern einnimmt, besonderes Interesse, insofern ihre Mine nicht nur auf Blätter beschränkt ist, sondern im obersten Teil des Zweiges (Birke!) beginnt, in dessen Mark die Raupe nach der Spitze zu bohrt um erst dann in den Stiel zu gehen und zuletzt vom Blatt das sackartige Verwandlungsgehäuse auszuschneiden (SORHAGEN 1886 p. 337). — Sehr nahe den stationären Blattminierern kommt auch ein an der Kiefer vorkommender Nadelminierer *Cedestis gysselinella*, über dessen Biologie und Entwicklungsgeschichte TRÄGÅRDH (1911) einen interessanten Aufsatz veröffentlicht hat. Nach den eingehenden Untersuchungen des Verfassers ist die letzte Periode im Larvenleben dieser Art, während welcher die Raupe eine ekto-phytische Lebensweise führt, sehr kurz, dauert nur 3—4 Tage. In diesem Stadium nehmen viele Raupen gar keine Nahrung ein.

Schon weiter entfernt dürften diejenige temporäre Minierer stehen, die, wie alle *Bucculatrix*-Arten, späterhin die Blätter ihrer Nahrungspflanze frei ober- oder unterseits benagen, so dass glasartige, weisse, erbsengrosse Flecken entstehen, desgleichen die echten *Gracilarien*, die sich während ihres späteren Lebenslaufes entweder einen Blattkegel bauen oder eine Blattrolle drehen, in welcher sie dann die innere Wandung benagen. In der grossen Familie der *Tortriciden* finden wir keine stationäre wie auch nur wenige temporäre Blattminierer, sie sind aber dadurch bemerkenswert, dass sie so gut wie alle nur an Nadelbäumen vorkommen, in der Jugend die Nadeln aushöhlend, später frei an denselben oder in Gespinsten zwischen den Nadeln lebend. Eine besondere biologische Gruppe unter den temporären Blatt-

minierern bilden die Vertreter der Familie *Incurvariidae* und zwar der Gattungen *Phylloporia*, *Incurvaria* und *Nemophora*, die, nachdem sie in der Jugend miniert haben, später aus dem Blatte, etweder am Ende der Mine oder anderswo mit grosser Geschicklichkeit einen Sack ausschneiden, in demselben als Sackträger leben und sich verpuppen. Sie bilden gewissermassen einen Übergang zu den echten Sackträgern, den *Coleophoren*. Als eine biologisch sehr interessante Gattung verdient noch die Pyralidengattung *Nymphula* erwähnt zu werden. Die Raupen dieser bekannten Gattung leben unter dem Wasser in Säcken oder festen Gespinsten auf Wasserpflanzen wie *Nymphaeaceen*, *Hydrocharitaceen*, *Sparganiaceen*, in deren Blättern sie in der Jugend minieren.

Ich kann schliesslich nicht unterlassen die interessante Tatsache hervorzuheben, dass auch unter den für stationär anzusehenden Blattminierern diese Lebensweise nicht bei allen Individuen der Art vorzukommen scheint, sondern dass die Art sogar zu ihrem grösseren Teil eine andere Lebensweise führen kann. Es gilt eine Geometride: *Larentia incultaria*, die nach SPULER (p. 53) „teils in den Samenkapseln, teils (zum kleineren Teil) auch in den Blättern minierend an *Primula latifolia* und anderen *Primula*-Arten vorkommt“. Wenn dies wirklich der Fall ist, wenn also sicher festgestellt wird, dass die fraglichen Individuengruppen oder Formen zu ein und derselben Art gehören — was mir jedoch sehr zweifelhaft erscheint — so liegt hier eine Art vor, bei welcher die minierende Lebensweise eine definitive Gesetzmässigkeit noch nicht erreicht hat. Dass die vorliegende Art früher ausschliesslich eine minierende Lebensweise geführt hätte, ist kaum zu vermuten, da sie in der grossen Geometridenfamilie mit ihren ca 70 Gattungen und hunderten von Arten den einzigen Blattminierer darstellt. Wie dem auch sei, so sind erneuerte biologische Untersuchungen erforderlich um in diesem bemerkenswerten Fall definitive Klarheit zu gewinnen. Es wäre auch von Interesse, durch Experimente klarzulegen, inwiefern statio-

näre Blattminierer überhaupt durch geeignete Nahrung von einer minierenden Lebensweise entwöhnt werden könnten. So viel ich weiss, sind solche Experimente bis auf weiteres nicht angestellt worden. ¹⁾

Eiablage. Dauer des Larvenstadiums. Verwandlung. Anzahl der Bruten. Überwinterung.

Bezüglich der Eiablage verhalten sich die Blattminierer, je nach Ordnung, Familie oder Gattung ja sogar Art verschieden. Das Weibchen der betreffenden Insektart legt ihre Eier (einige *Dipteren* wie *Anthomyiden*, *Trypetiden*, die meisten *Coleopteren* und *Lepidopteren*) meist auf die Unterseite des Blattes, ²⁾ nagt ein Loch (*Orchestes*, vielleicht auch andere Käfer) oder sägt mit ihrem sägeartigen Bohrapparat eine taschenförmige Kammer (*Dipteren*: *Ephydriden* und *Hymenopteren*) um ihr Ei da hineinzuschieben. Meistens dürften die Eier einzeln gelegt werden, nicht selten werden sie jedoch in einer Reihe dicht nebeneinander gelegt. Bei *Pegomyia conformis* z. B., einer der gewöhnlichsten blattminierenden *Anthomyiden* steigt die

¹⁾ In dem Handbuch der Pflanzenkrankheiten SORAUERS ist (p. 428) über *Pegomyia hyoscyami* (= *conformis*) erwähnt, dass die Made „sich auch im Dünger bzw. in humosem Boden entwickeln“ kann. — Leider ist nichts Näheres darüber mitgeteilt worden.

²⁾ Die Angaben verschiedener Autoren sind einander widersprechend, nach BRISCHKE (1880 p. 2) „überhaupt gewöhnlich auf die Unterseite des Blattes“, nach SORAUER (1911 p. 403) was die *Agromyziden* betrifft „einzeln unter die Oberhaut des Blattes“. *Phytomyza xylostei* KALTB. legt ihre Eier nach der Angabe von TRÄGÅRDH (1909 p. 302) auf die Unterseite, *Ph. affinis* FALL. nach HEEGER (1858) ebenfalls auf die Unterseite, nach TULLGREN (1905 p. 44) hingegen auf die Blattoberseite. Von einigen *Hymenopterenminierern* der Gattung *Fenusa* erwähnen BRISCHKE und ZADDACH (1883 p. 61 u. 65), dass „die Eier in die Oberseite des Blattes eingesenkt“ werden. Die *Lepidopteren* scheinen alle in der Regel die Eier an die untere Blattfläche zu legen. — Ich habe niemals Eier auf der Oberseite eines Blattes bemerkt, dagegen oft auf der Blattunterseite.

Anzahl der nebeneinander gelegten Eier bis auf 14, bei *Xanthospilapteryx syringella*, der häufigen Fliedermotte, nach TRÄGÅRDH (1911) von 4 sogar bis 18 (gewöhnl. 6—10). Somit kann die Anzahl auch bei ein und derselben Art erheblich variieren.

Von den gelegten Eiern geht natürlich, wie immer, eine grosse Anzahl zu Grunde. Um eine Vorstellung davon zu geben, wie viel gelegte Eier nicht zur Entwicklung gebracht werden können, sei eine Beobachtung BRISCHKE's von *Phytomyza veronicae* hier mitgeteilt. „Auf der Unterseite eines Blattes lagen bis 50 Eier, jedes in einer Vertiefung, aber nur eines entwickelte sich zur Made, welche den Anfang des Ganges bildete“ (1880 p. 39).

Sobald das Ei zur Entwicklung gebracht ist, frisst sich die kleine Larve eines Blattminierers in das saftige, nahrungsreiche Blattgewebe ein und bildet eine Mine. Über die verschiedenen Formen der Minen giebt uns das vorige Kapitel Bescheid.

Die Larven der stationären Blattminierer, die ihr ganzes Leben im Inneren des Blattes verbringen, verlassen das Blatt, in welchem sie minieren, in den meisten Fällen ¹⁾ nicht vor der Verwandlung. Bisweilen bietet das Parenchymgewebe eines Blattes jedoch nicht genügend Nahrung, besonders im Fall die Nahrungspflanze einer grösseren Minierart relativ kleinblättrig ist oder wenn mehrere Larven in demselben Blatte leben. Dann sind sie gezwungen das Blatt zu verlassen und ein neues zu suchen. Dies gilt hauptsächlich von den grösseren Dipterenminierern (*Trypetiden*, *Anthomyiden*), doch nicht ausschliesslich von diesen. Auch unter den Lepidopterenminierern trifft man gewissermassen ähnliche Formen. Einige verlassen nämlich ihre Mine und machen sich eine neue Wohnung, bevor das erste Blatt noch ausgeweidet ist, sie „wechseln“, so z. B.

¹⁾ Die Made der Diptere *Acidia cognata* hat nach meinem Befunde besonders in der Jugend die Gewohnheit dann und wann aus der Mine (in *Tussilago*- und *Petasites*-Blättern, vgl. den Spez. Teil) herauszukriechen.

Cosmopteryx-Arten, *Bedellia*, *Euspilapteryx ononidis*, *Lita acuminatella* und viele *Elachistiden*. Dieser Wechsel der Mine hat aber wahrscheinlich eine andere Ursache, sie dürfte wenigstens in einigen Fällen im Zusammenhang mit der Entfernung der Exkremente aus der Mine oder mit der Häutung stehen. Oder wäre es vielleicht bei den stationären Blattminierern eine atavistische Erscheinung, eine Reminiscenz von der früheren ektophytischen Lebensweise. — Auch die *Coleophoren* „wechseln“, sind aber infolge ihres Sackes dazu genötigt.

Ob bei gewissen Arten auch ein Wechsel der Nährpflanze regelmässig stattfindet, ist mir weder aus der Literatur noch aus eigener Erfahrung ¹⁾ bekannt. Es liegt sehr nahe zu vermuten, dass dies bei den Minen wechselnden Arten, wenigstens als zufällige Erscheinung, geschehen kann.

Was die Dauer des Larvenstadiums anbelangt, kommen selbstverständlich in der bunten Sammlung der Blattminierer recht grosse Verschiedenheiten vor. Im allgemeinen ist es nicht leicht ganz sichere Auskünfte darüber zu erhalten, denn in vielen Fällen ist die eben aus dem Ei geschlüpfte Larve äusserst schwer im Blatt zu entdecken. ²⁾ Stichhaltige Angaben fehlen auch noch so gut wie gänzlich.

¹⁾ Dass jedoch einige Minierlarven, wenn man sie aus der Mine herausnimmt und auf das Blatt einer anderen, verwandten Pflanzenart überführt, sich sofort in das neue Blatt einfressen, habe ich selbst vorigen Sommer gesehen. Ich nahm nämlich eine Larve der *Pegomyia nigratarsis* aus ihrer Mine in einem *Rumex domesticus*-Blatt heraus und legte sie auf ein *acetosa*-Blatt. Die Larve frass sich sofort in letzteres ein und lebte darin bis sie sich verpuppte.

²⁾ Die Angaben sind natürlich dann am sichersten, wenn die Eiablage des Weibchens beobachtet wird und das kann wohl nur so geschehen, wenn man vollentwickelte Tiere in Gefangenschaft hält und ihnen Gelegenheit gibt Eier auf ihre Nahrungspflanze zu legen. TULLGREN hat freilich wertvolle Beobachtungen über eine in Gefangenschaft gehaltene Minierfliege *Phytomyza affinis*, angestellt, auch er berichtet aber nicht, wie lange das Larvenstadium bei der betreffenden Art dauerte.

So viel ist indessen sicher, dass die Minierlarve im Allgemeinen sehr schnell vollausgebildet wird, sie frisst vielfach ununterbrochen den ganzen Tag ja sogar die Nacht hindurch (vgl. FREY 1857 p. 361). Die Dipterenmaden sind in 1—2 Wochen ausgewachsen, seltener brauchen sie dazu 3 Wochen, die Verpuppung erfolgt unmittelbar und nach 7—14 Tagen fliegen die Imagines aus. Im Allgemeinen geht die Entwicklung der grösseren Arten langsamer vor sich. Bei manchen *Lepidopteren* (einigen *Nepticula*-Arten) ist das Raupenstadium im Sommer gleichfalls äusserst kurz, noch kürzer als bei den Dipteren, dauert bei *Nepticula plagicolella* und *N. malella* kaum 2 Tage, bei letzterer sogar unter 36 Stunden [SPULER (nach BUCHHEISTER) p. 473]. Überhaupt dürfte es etwas länger sein als bei den Dipteren. Dass die Entwicklung auch bei den *Coleopteren* überaus schnell vor sich gehen kann, zeigt die Beobachtung BRISCHKES von *Phyllostreta nemorum* (1880 p. 10), die sich in 21 Tagen (2/VI—23/VI 72) vom Ei zum Imago entwickelte. Von *Orchestes fagi* ist ebenfalls bekannt, dass das Larvenleben c:a 3 Wochen dauert, die Puppenruhe etwa 2 Wochen, also im Ganzen nur 5 Wochen (BOAS p. 173) beträgt.

Die Art und Weise, wie die Verwandlung der echten Blattminierer vorsichgeht, ist sehr verschieden je nach der Ordnung, Gattung oder Art, zu welcher der Minierer gehört.

Für die Mehrzahl der *Dipteren* geschieht die Verwandlung in oder auf der Erde. Ist die Made erwachsen, so weidet sie eine kleine kammerartige Erweiterung ab — wenn die Mine gangartig ist — nagt oder sägt ein oft bogenförmiges Loch oder eine längliche Spalte (in Grasblättern) meist unten, um sich dadurch zur Erde fallen zu lassen. So verhalten sich in der Regel die Arten der Gattungen *Acidia*, *Spilogrpha*, *Pegomyia*, *Scaptomyza* (zumeist), von den Arten der artenreichen Miniergattungen *Phytomyza* und *Agromyza* verpuppen sich nicht wenige in der Mine, ebenfalls die *Hydrellien*. Unter den vorhergenannten gibt

es einige, die sich bald in der Mine bald auf der Erde verwandeln, oder das Puparium klebt am Blatte, z. B. *Phyto-myza obscurella*. Von *Pegomyia hyoscyami* wird berichtet (SORAUER p. 429), dass die Verpuppung der Sommerbrut auch im Blatte stattfinden kann. Geschieht die Verwandlung in der Mine und ist letztere oberseitig, so frisst die Made recht oft kurz vor der Verwandlung einen unterseitigen Gang, an dessen Ende das Puparium besser vor dem ungünstigen Einfluss zu starker Beleuchtung geschützt liegt (z. B. *Phyto-myza geniculata*, *Ph. fallaciosa*, *Agromyza reptans*). Die Puppe der Cyclorrhaphen, zu denen alle Dipterenminierer gehören, bildet sich, wie bekannt, in der vertrockneten Larvenhaut und wird dann Puparium genannt.

Die Verwandlung der meisten Blattminierer auch unter den *Lepidopteren* geht, nur mit Ausnahme ¹⁾ von wenigen Gattungen, namentlich *Lithocolletis*, *Tischeria* ²⁾ und *Aspilapteryx*, ausserhalb der Mine vor sich. In den Gattungen *Mompha* und *Cosmopteryx* sowie einigen anderen verhalten sich die verschiedenen Arten verschieden. Auffallend ist, dass in einigen Gattungen, deren Arten sich ausserhalb der Mine verpuppen, wie *Nepticula*, die Raupe in der Regel die Mine oberseitig verlässt, was also im Gegensatz zu den meisten Dipteren steht. Dies findet jedoch leicht seine Erklärung durch die Tatsache, dass die Raupen der *Nepticula*-Arten, wie überhaupt der meisten Lepidopterenminierer im Besitz von nicht nur Brust- sondern auch Bauchfüssen sind und ihre Verwandlungsstelle am Blatt, am Stengel, an Baumstämmen sowie am Boden unter Moos, Blättern, auch in der Erde, kriechend aufsuchen.

Im Gegensatz zu den Dipteren bietet die Schmetterlingspuppe in ihrem Bau und ihrer verschiedenartigen Befestigungsart in verschiedenen Gattungen ja sogar Arten,

¹⁾ Es gibt jedoch auch in den grossen Miniergattungen *Nepticula* und *Elachista* einige Arten, die sich in der Mine verwandeln. Es sind aber sehr seltene Ausnahmen von der Regel.

²⁾ Bei einer Art, *T. decidua*, löst sich das scheibenförmige Cocon von der Mine los und fällt zur Erde (v. HEINEMANN p. 699).

viel mehr Variation, in höherem Grade natürlich dann, wenn die Verwandlung ausserhalb der Wohnung erfolgt. Zumeist baut sich die Raupe zum Schutz der Puppe ein verschiedenartiges Cocon, bald ein sehr lockeres Gespinnst aus nur wenigen Fäden (mehrere *Elachistiden*, einige *Lithocolleten*) oder ein, wie eine Hängematte schwebend aufgehängtes Röhrengespinnst (*Lyonetia*) bald ein festeres, mehr oder weniger flaches, oft scheibenförmiges Gespinnst (*Nepticula*, *Cemiostoma*, *Cosmopteryx*, *Tischeria* u. A.), das oft sogar für die einzelnen Arten charakteristisch genug sein kann, oder sie besetzt das seidene Cocon in der Erde mit Sandkörnchen, augenscheinlich um es weniger sichtbar zu machen (*Eriocrania*). Die Arten der Gattung *Phyllocnistis* weichen insofern von allen anderen ab, als sie sich am Ende der Mine, aber schon ausserhalb derselben, unter einem sehr schmal umgebogenen und ausgesponnenen Blattrande verpuppen.

Von den *Coleopteren* und *Hymenopteren* verwandeln sich nicht wenige frei oder in einem Cocon in der Minenwohnung, so von ersteren alle oder wenigsten die Mehrzahl der *Orchestes*-Arten, *Trachys minuta* und *troglydytes* (viell. alle Arten), *Aphanisticus*-Arten (SORHAGEN p. 488), die übrigen in der Erde, meist in leicht zerbrechlichen Erd- oder Sandcocons, von letzteren nur die Arten der Gattung *Phyllotoma*. Die Larve der Arten dieser Hymenopterengattung — alle sind echte Blattminierer — leimt die Ober- und Unterhaut des Blattes rund herum zusammen, überzieht die innere Fläche dieses linsenförmigen Raumes mit glänzendem Schleim und liegt in dieser schützenden Hülle bis zum nächsten Frühjahr. Diese Cocons sind wirklich bewunderungswert wegen der mathematischen Regelmässigkeit, mit welcher der kreisförmige Umriss gebildet ist.

In Übereinstimmung mit der kurzen Dauer des Larvenlebens kommen recht oft zwei Brutzeiten im Jahre

vor.¹⁾ Eine Ausnahme machen alle *Hymenopteren* und die meisten *Coleopteren*, die nur eine Jahresgeneration haben, trotzdem, dass das Larvenstadium so kurzdauernd ist. Auch unter den Lepidopteren und Dipteren sind in Mitteleuropa Arten mit einer Jahresgeneration bekannt, z. B. *Phytomyza aquifolii*; hier im Norden scheint es eine recht gewöhnliche Erscheinung zu sein. Mehr als 2 Bruten²⁾ kommen auch dann und wann vor, sind aber sehr seltene Ausnahmefälle und wohl meist einem abnorm langen und günstigen Sommer²⁾ zuzuschreiben. Die Regel dürfte es nur bei sehr wenigen sein (manche *Nepticula*-Arten).

Die Überwinterung scheint, was die Dipteren betrifft so gut wie immer, betreffend der Lepidopteren meistens als Puppe stattzufinden. Unter den *Coleopteren* herrscht hingegen das entgegengesetzte Verhältnis. Bei den *Hymenopteren* und einigen Arten der Lepidopterengattungen *Cosmopteryx* und *Nepticula* kommt die Eigentümlichkeit vor, dass die Raupe den ganzen Winter in dem umhüllenden Gespinnst oder in der Mine liegen bleibt, um erst im Frühling zu einem Püppchen zu werden.

Vorkommen im Pflanzenreich.

Was die Nahrungspflanzen betrifft, in deren Blättern die Blattminiererlarven leben, so scheinen die verschiedenen Pflanzenfamilien und Gattungen in auffallend verschiedenem Masse bevorzugt zu sein. Wenn auch nur relativ wenige grössere Familien gänzlich verschont bleiben, so

¹⁾ Wie ich später zeigen werde, sind die Verhältnisse hier bei uns nicht dieselben, wie im Mitteleuropa, wo die Zweizahl der Bruten fast die Regel ist. Prof. ENZIO REUTER hat das schon für mehrere Lepidoptera aufgewiesen (1904).

²⁾ Von *Phytomyza geniculata* wird aus Russland berichtet, dass dort im Laufe des Sommers fünf bis sechs Bruten auf einander folgen (BRASHNIKOW 1898).

gibt es jedoch auch schon unter den einheimischen — nur diese sind hier berücksichtigt worden — nicht wenige, an welchen sehr selten Blattminen angetroffen worden sind, soweit nämlich unsere Kenntnis reicht.

Hinsichtlich der Artenanzahl am aller reichlichsten von Blattminierern besucht sind überhaupt Bäume (Laubbäume) und Sträucher und zwar aus den Gattungen: *Quercus* 63 (23),¹⁾ *Betula* 66 (38), *Pirus* (inkl. *Sorbus*) 58 (21), *Salix* 46 (23), *Alnus* 34 (25), *Prunus* 29 (15), *Populus* 29 (11), *Crataegus* 26 (11), *Corylus* 24 (15), *Rubus* 16 (5) und *Lonicera* 13 (4). Dann folgen die Gattungen *Tilia* und *Ulmus* mit 10—15 verschiedenen Arten Blattminierer. Den Bäumen und Sträuchern am nächsten kommen die Vertreter der Familien *Cyperaceae* und *Graminaceae* mit den Gattungen *Carex* 19 (7), *Festuca* 14 (7), *Poa* 13 (5), *Phragmites* 11 (2), *Aira* 11 (7), *Dactylis* 10 (5), *Brachypodium* 7 (4), *Hordeum* 6 (2), *Bromus* 6 (5). Unter den Krautgewächsen gibt es nur wenige, an denen 5 oder darüber verschiedene Blattminierer leben. Von diesen sei speziell die Gattung *Stellaria* erwähnt, an welcher nicht weniger als 13 verschiedene Arten beobachtet worden sind. 5—10 Arten sind an folgenden Kräutern nachgewiesen worden: **Compositae:** *Arctium*, *Cirsium*, *Eupatorium*, *Solidago*, *Artemisia*. **Labiatae:** *Lamium*, *Stachys*. **Boraginaceae:** *Symphytum*. **Ericaceae:** *Vaccinium*. **Umbelliferae:** *Pastinaca*. **Onothraceae:** *Epilobium*. **Leguminosae:** *Medicago*, *Vicia*. **Rosaceae:** *Ulmaria*, *Geum*, *Fragaria*, *Agrimonia*. **Ranunculaceae:** *Ranunculus*. **Chenopodiaceae:** *Chenopodium*.

Aus dieser kurzgefassten Übersicht sehen wir also, dass die Vertreter folgender Pflanzenfamilien am meisten von Blattminierern heimgesucht sind: *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Salicaceae*, *Caprifoliaceae*, *Rosaceae*, *Cyperaceae*, *Graminaceae*, *Tiliaceae*, *Ulmaceae*, *Caryophyllaceae*, *Compo-*

¹⁾ Diese aus der Litteratur von mir zusammengestellten Ziffern geben nur die Anzahl der europäischen Arten, die Ziffern in Klammern hingegen die Anzahl der bisher bei uns angetroffenen Minierarten an. (Von vielen sind bei uns natürlich noch nicht Minen bekannt.)

sitae, Labiatae, Boraginaceae, Ericaceae, Umbelliferae, Ono-theraceae, Leguminosae, Ranunculaceae und *Chenopodiaceae*.

Indessen gibt es einige Pflanzenfamilien mit verhältnismässig zahlreichen Arten, die (wenigstens zum Teil) relativ oft von blattminierenden Insektenlarven besucht sind, obgleich die Artenanzahl der letzteren beschränkt ist. Zu diesen gehören vor allem: *Scrophulariaceae* (*Veronica*), *Oleaceae*, *Cruciferae*, *Papaveraceae* (*Papaver*), *Polygonaceae* (besonders *Rumex*), *Urticaceae*, *Pinaceae*, *Polypodiaceae* (*Pteris*).

Zu den am seltensten besuchten dürften folgende gehören: *Convolvulaceae*, *Primulaceae*, *Cornaceae*, *Violaceae*, *Empetraceae*, *Euphorbiaceae*, *Oxalidaceae*, *Ribesiaceae*, *Liliaceae*, wenn wir nämlich die Familien im Grossen und Ganzen in Betracht ziehen. Dass Gattungen und Arten in mehreren Familien sich sehr verschieden verhalten, versteht sich von selbst. Es würde jedoch zu weit führen hier dies alles genau darzulegen.

Von grossem Interesse ist, dass auch die Wasserpflanzen ihre Blattminierer haben. Die *Nymphula*-Arten hausen in der Jugend in den Blättern von *Nymphaeaceen*, *Potamogetoneen* und *Sparganien* u. A. und eine kleine Fliegenmade (*Hydrellia albilabris*) höhlt die Blätter von *Lemna* aus, sowie ihre Verwandte *H. mutata* das Innere der *Hydrocharis*- und *Stratiotes*-Blätter verzehrt.

An den Pflanzen folgender einheimischen Familien sind bisher keine Blattminen bekannt: *Adoxaceae*, *Asclepiadaceae*, *Gentianaceae*, *Plumbaginaceae*, *Pirolaceae*, *Lythraceae*, *Elatinaceae*, *Callitrichaceae*, *Polygalaceae*, *Droseraceae*, *Berberidaceae*, *Portulacaceae*, *Araceae*, *Butomaceae*, *Juncaginaceae*, *Typhaceae*, *Taxaceae*, *Selaginellaceae*, *Lycopodiaceae*, *Ophioglossaceae*.¹⁾

Prüfen wir wieder, in welchem Grade die Blattminierer überhaupt an spezielle Pflanzenarten gebunden sind, so fin-

¹⁾ Aus diesem Verzeichnis sind naturgemäss solche Familien ausgeschlossen, die wegen irgend einer Ursache keine Blattminierer beherbergen können.

den wir Monophagie und Polyphagie in allen Ordnungen. Im Allgemeinen kann wohl jedoch behauptet werden, dass die Dipterenminierer grössere Neigung zur Polyphagie haben, als die Vertreter der übrigen Ordnungen, obgleich exquisite Monophagen keineswegs fehlen. Von den ersteren sind *Phytomyza geniculata* und *Scaptomyza graminum* wohl die aller typischsten Beispiele. *Phytomyza geniculata* ist schon in c:a 20 verschiedenen Pflanzenfamilien nachgewiesen worden, *Scaptomyza* in etwa 10. In so hohem Grade polyphag ist jedoch auch unter den Dipteren nur eine kleine Anzahl. Die Mehrzahl scheint hauptsächlich an Gattungen derselben Familie vorzukommen ohne jedoch an diese gänzlich gebunden zu sein. Was dagegen die anscheinend echt monophagen Arten, zu denen nicht wenige der von KALTENBACH, GOUREAU, BOUCHÉ, ROBINEAU-DESVOIDY seit Dezennien beschriebenen gehören, betrifft, so ist es meiner Ansicht nach etwas verfrüht sie hier als solche darzustellen. Unsere Kenntnis betreffend vieler von ihnen ist vorläufig noch zu lückenhaft, vor allem aber müssten die betreffenden Gattungen, besonders *Phytomyza* und *Agromyza* einer gründlichen systematischen Revision unterworfen werden. Als sicher festgestellte monophage Arten dürften wohl jedoch *Phytomyza aquifolii* (an *Ilex aquifolium*), *Ph. abdominalis* (an *Hepatica triloba*), *Agromyza curvipalpis* (an *Solidago virgaurea*), *A. rubi* (an *Rubus*), *A. bellidis* (an *Bellis*) u. s. w. zu betrachten sein.

Die Dipterenminierer treten mit wenigen Ausnahmen nur an Kräutern auf. Als eine Seltenheit führen wir *Agromyza mobilis* an, die sowohl in Laubbäumen: *Betula*, *Alnus*, *Populus* als Kräutern: *Urtica*, *Phytomyza aquifolii* in Stechpalmenblättern, *Ph. populi* in Espen- und Pappelblättern miniert. Verhältnissmässig wenige Arten kommen an Gräsern und Halbgräsern vor, vor allem *Hydrellia griseola* und *Agromyza atra*, die jedoch nicht an diese Familien gebunden sind.

Viel interessanter gestalten sich die Verhältnisse in der Ordnung der Microlepidopteren. Hier ist es keine

Schwierigkeit Arten und Gattungen sogar Familien hervorzuheben, deren Vertreter streng monophag, sogar an einer einzigen Pflanzenart leben. Mehr oder weniger strenge Monophagie scheint überhaupt eine Regel zu sein, insbesondere bei den artenreichsten und am meisten typischen Minierergattungen *Lithocolletis*, *Nepticula*, *Phyllocnistis*, *Cemistoma*, *Elachista* u. A.

Betreffend der Wahl der Nährpflanze stehen die Microlepidopteren im Grossen und Ganzen im Gegensatz zu den Dipteren, insofern als die artenreichsten Gattungen — nur *Elachista* ausgenommen — unbedingt Bäume und Sträucher bevorzugen. Von den c:a 100 europäischen *Lithocolletis*-Arten kommen z. B. nur etwa 10 % von den c:a 130 *Nepticulen* etwa 27 % an niederen Pflanzen vor. Unter den Bäumen beherbergt die Eiche den grössten Reichtum an *Lithocolletis*-Arten. Nicht weniger als 22 % von allen europäischen Arten kommen an der Eiche und die Mehrzahl von diesen, nur an derselben vor. Dagegen nähren die Arten der Gattung *Pirus* (inkl. *Sorbus*) relativ die meisten *Nepticulen* und zwar nicht weniger als c:a 10 % von allen europäischen Arten. Dagegen leben die wenigen *Glyphipterygiden*, sowie alle stationären Blattminierer unter den *Gelechiiden*, mit Ausnahme von *Eustaintonia* (= *Batrachedra*), die in den Nadeln der Nadelbäume miniert, sowie endlich alle *Momphiden* an Krautgewächsen. Unter den letzteren sind die Gattungen *Mompha*, *Anybia* und *Psacaphora*, die nur an Arten der *Onotheraceen* gedeihen, besonders erwähnenswert.

Die grosse Minierergattung *Elachista* mit ihren über 100 europäischen Arten nimmt eine Sonderstellung ein, insofern als die Vertreter dieser Familie — wenige Stengelminierer ausgenommen — in den Blättern der *Graminaceen*, *Cyperaceen* und *Juncaceen* (*Luzula*) minieren. Die wenigen *Hyponomeutiden* sind wieder fast ohne Ausnahme an Nadelbäume gebunden.

Jedoch fehlen überhaupt planmässige Studien zur näheren Untersuchung der vermuteten strengen Monophagie

mehrerer Arten sowie der Ursache dazu. Von manchen an *Salices* vorkommenden Arten wie *Lyonetia frigidariella*, *Lithocolletis salictella*, *Phyllocnistis saligna*, *Nepticula salicis* behaupten in erster Linie die älteren Verfasser, wie KALTENBACH, v. HEINEMANN, jedoch auch SORHAGEN, dass von den betreffenden Arten einige speziell oder sogar ausschliesslich an glatt- oder schmalblättrigen, andere vorzugsweise an wollhaarigen resp. breitblättrigen Arten vorkommen. In wieweit dies wirklich der Fall ist, ebenso was die möglichen Ursachen dazu wären, dies alles wäre einer eingehenden Untersuchung wert.¹⁾ Die vielleicht am typischsten Polyphagen treffen wir in den Familien *Lyonetidae* und *Cemiostomidae* an, und zwar *Lyonetia clerkella* und *Cemiostoma scitella*, welche beide schon an *Betula*, *Pirus malus* und *P. communis*, *Sorbus aucuparia* und *S. torminalis*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Prunus* (mehrere Arten), *Cemiostoma* ausserdem auch noch an *Alnus* angetroffen worden sind. So gänzlich von der Nährpflanzenart unabhängige Arten, wie z. B. die Diptere *Phytomyza geniculata*, gibt es allerdings unter den Schmetterlingen nicht.

Eine mehr oder weniger ausgeprägte Monophagie kommt schliesslich auch unter den *Hymenopteren* und *Coleopteren* vor. Entschieden polyphag ist indessen der auch bei uns häufig vorkommende *Trachys minuta*, dessen Larve zwar am öftesten in den Blättern rauher Weidenarten, wie *Salix caprea* und *S. aurita*, miniert, ausserdem aber (nach SCHAUFUSS p. 705) auch an Eichen, Linden, Buchen und Haseln minierend angetroffen worden ist.

¹⁾ Dass einige Arten wirklich bevorzugt, andere verschmäht sind, hatte ich Gelegenheit letzten Sommer im hiesigen botanischen Garten zu beobachten. In einer, über zwanzig verschiedene Arten umfassenden *Lonicera*-Gruppe, in welcher mehrere Arten von *Phytomyza loniceræ* sehr stark befallen waren, ja sogar so reichlich, dass alle Blätter in grösseren Zweigen miniert waren, standen einige Arten ganz unangerührt da, obgleich sie anscheinend weder besser noch schlechter beleuchtet waren als die übrigen. (Vgl. Fig. 34.)

Ein und dieselbe Pflanze, besonders wenn es ein Baum oder ein Strauch ist, kann oft mehrere verschiedene Minierer beherbergen. In seltenen Fällen trifft es sogar ein, dass ein einziges Blatt zwei verschiedene Arten einschliesst. So fand ich vorigen Sommer einige Blätter des gewöhnlichen Gänsefusses (*Chenopodium album*) von den nach verschiedenem Typus minierenden Raupen der beiden *Chrysopora*-Arten: *C. stipella* (weisse Blasenmine, mit dunklem Kothäufchen in der Mitte) und *C. hermannella* (grüne Gangmine, mit breiten Windungen, von braunem Kot fast erfüllt) [s. Fig. 33] gleichzeitig besucht.

Bedeutung der Blattminierer als Schädlinge der Kulturpflanzen. Ihre Bekämpfung.

Obleich die meisten Kulturpflanzen wenigstens einen — wenn nicht mehrere — Blattminierer beherbergen, so ist der Schaden, den letztere anrichten, doch in den meisten Fällen ziemlich unbedeutend. Dies beruht wohl in erster Linie auf der relativ geringen Häufigkeit des normalen Vorkommens der Minierlarven im Verhältnis zur Anzahl der Blätter der Nahrungspflanze. Jedoch dürfte auch in vielen Fällen die Tatsache stark mitwirken, dass die Larven nur einen verhältnissmässig kleinen Teil des Blattes durch ihre Minierarbeit beschädigen, wodurch ein befallenes Blatt im Stande ist, wenigstens noch leidlich, seinen Zweck im Leben der Pflanze zu erfüllen. Letzteres gilt besonders von den Gangminierern.

In gewissen Fällen kann jedoch auch schon ein weniger reichliches Vorkommen der Blattminierer an Kulturgewächsen eine erhebliche ökonomische Bedeutung haben, wenn sie nämlich solche Kulturpflanzen belästigen, die eben wegen ihrer Blätter kultiviert werden. Von solchen sind bei uns, wie überall auf unserem Erdteil folgende als die wichtigsten zu erwähnen: Blattkohl (*Brassica oleracea*), Spinat (*Spinacia oleracea*), Kopfsalat (*Lactuca scariola* v. sa-

tiva), Lauch- und Zwiebel-Arten (*Allium*), Rhabarber (*Rheum rhaponticum*), Dill (*Anethum graveolens*) und Tabak (*Nicotiana*).

Obwohl an allen erwähnten — Rhabarber und Tabak meines Wissens jedoch ausgenommen ¹⁾ — Blattminierer schon nachgewiesen sind, so dürften von Blattminierlarven verursachte schwerere Schäden bisher nur am Spinat beobachtet worden sein. Es ist eine Dipterenmade, die polyphage *Pegomyia hyoscyami*, die nicht selten zahlreich in Blasenminen die Spinatblätter miniert. Auch bei uns ist sie von mir und anderen Personen vorigen und vorletzten Sommer in der Umgebung von Änäs und Korso beobachtet worden. Sie scheint in unserem Lande jedoch niemals in grösserer Masse verheerend vorgekommen sein, da sie in den Jahresberichten REUTERS an dieser Nährpflanze nicht erwähnt worden ist.

Indessen treten auch an denjenigen Kulturpflanzen, deren Blätter direkt keine Anwendung für den Menschen finden, dann und wann blattminierende Arten auf, die als Schadenanrichter nicht zu übersehen sind.

In unserer Fauna, wie überhaupt in der europäischen Blattminiererfauna dürfte an den Kulturpflanzen wohl kein grösserer Schädiger vorkommen, als die eben erwähnte *Pegomyia hyoscyami* die ausserdem auch in Nordamerika (dort meist *P. vicina* genannt) verheerend auftritt. Die genannte Art ist nämlich keinesweges an Spinat gebunden, sondern tritt, ausser an mehreren wildwachsenden Pflanzen

¹⁾ Vgl. KIRCHNER (1906) und SORAUER (1909--1912). Was den Kopfsalat anbetrifft, so habe ich im vergangenen Sommer einen Blattminierer an demselben beobachtet (Vgl. S. 69). Früher war an dieser Kulturpflanze kein Blattminierer bekannt. Ausserhalb Europas kommt auch am Tabak ein Blattminierer vor und zwar ist es die Raupe der ebenfalls in Europa an der Kartoffel schädlich auftretenden *Phthorimaea operculella* ZELL. (*Lita solanella* BOISD.), die einen sehr bedeutenden Schaden anrichtet (vgl. SORAUER p. 263).

wie *Chenopodium*, und *Atriplex*-Arten, mit Vorliebe auch an allen *Beta*-Arten zahlreich auf. Oft kommt sie in den Zucker- oder Runkelrübenfeldern so reichlich vor, dass es schwer ist Blätter zu finden, die frei von Maden erzeugten Blasenminen sind. Die Anzahl der in einem Blatt minierenden Maden kann sogar bis auf 40 steigen (SORAUER p. 429). Die erste Brut — es können sogar auch bei uns in einem Sommer drei Bruten einander folgen — dürfte wohl den schlimmsten Schaden anrichten, da die kleinen Pflanzen nur wenige Blätter haben. Die späteren Bruten sind wohl trotz ihres auffallenden Vorkommens nicht so schädlich, wirken aber jedenfalls ungünstig auf die Entwicklung sowie den Zuckergehalt der Rüben ein.

Trotz ihrer geringen Grösse ist die an den verschiedensten Gramineen vorkommende *Hydrellia griseola* zu den schädlichsten Blattminierern zu rechnen. Ausser an vielen wildwachsenden Gräsern — ich habe sie bei uns schon an 12 verschiedenen Gattungen nachgewiesen — kommt sie nicht nur an den kultivierten Gräsern wie *Phleum* und *Alopecurus*, sondern recht häufig auch an Getreidearten, besonders Gerste und Hafer als Blattminierer vor. Obgleich bei uns noch nicht als Schädiger bekannt, hat sie in Skandinavien schon einige Mal in Gerstenfeldern recht grosse Verheerungen angestellt (LILLJEBORG (1861), SCHØYEN 1897, TULLGREN 1906) ebenso in Deutschland (STEIN 1867). Auch hier scheint im allgemeinen die in jungen Pflanzenschösslingen vorkommende erste Brut die schädlichste zu sein, da sie die Ähren zum Verkümmern bringt. Die Zerstörung der Pflanze beginnt gewöhnlich, wenn das dritte Blatt entwickelt ist; die angegriffenen Blätter werden zuerst gelbfleckig, dann gelb und verwelken schliesslich gänzlich. Die kaum fusshohen Schösslinge liessen zuerst ihre Spitze hängen und die Ähren gingen in der vertrockneten Blattscheide zu Grunde. In Mitteleuropa kommen gewöhnlich 2 Bruten, bei uns dagegen meist wohl nur 1 Brut vor. Von den Dipterenminierern sind noch einige zu erwähnen, die in Gewächshäusern sowie in Gärten an Zierpflanzen vorkommen und dadurch

schon bei geringerer Reichlichkeit die Kraut- oder Strauchgewächse verunstalten. Deren sind in erster Linie *Phytomyza affinis*, *Ph. albiceps* und *Ph. geniculata* (alle drei polyphag, an den verschiedensten Gartenpflanzen vorkommend), *Phytomyza lonicerae* (an *Lonicera* und *Symphoricarpus* bisweilen auch bei uns überaus reichlich, s. Fig. 34) und *Spilographa artemisiae* (insbesondere an *Compositen* wie *Artemisia* und *Chrysanthemum*-Arten in grossen schwarzbraunen, ganze Blätter umfassenden Blasenminen, auch bei uns von mir häufig angetroffen), zu erwähnen.

Forstliche Bedeutung hat, soweit bekannt ist, keine einzige Art unter den blattminierenden Dipteren, dem wie überhaupt die Anzahl der forstschädlichen Dipteren auffallend gering ist.

Im Gegensatz zu den blattminierenden Zweiflüglern, trifft der von den Lepidopteren verursachte Schaden kultivierte Bäume und Sträucher, namentlich Obstbäume, an denen gewisse Arten periodisch sehr reichlich angetroffen werden können. Aus der Familie der Lyonetiden verdient die polyphage *Lyonetia clerkella*, aus der Familie der Cemiostomiden, *Cemiostoma scitella* besonders erwähnt zu werden. Beide sind in mehreren Jahren an *Pirus*- und *Prunus*-Arten in Obstgärten in verschiedenen Teilen Deutschlands in sehr grosser Menge aufgetreten, dadurch die Obstbäume derart verletzend, dass die Früchte nicht genügend ausgebildet werden konnten (vgl. SORHAGEN p. 244, 245). Bisher sind jedoch von den genannten Blattminierern weder in Skandinavien noch bei uns erwähnenswerte Schäden verursacht worden, so häufig beide auch vorkommen. In Gärten und Parks kommt hingegen bei uns wie wohl überall in Europa *Xanthospilapteryx (Gracilaria) syringella* am reichlichsten an *Syringa*-Arten (Fliedern), weniger zahlreich an *Ligustrum*, *Fraxinus*, *Evonymus*, *Deutzia* periodisch vor. Allerdings ist sie nicht von forstlicher Bedeutung, verleiht aber durch ihr massenhaftes Auftreten der Syringe, unserem beliebtesten und schönsten Zierstrauch, ein höchst verunzierendes Aussehen. Die kleinen Räumchen minieren die Blätter

gesellschaftlich in grossen, zuerst grünen, später braun werdenden, oft das ganze Blatt bedeckenden Blasenminen, rollen die Blätter zusammen, verzehren sie oberflächlich und spinnen sie zusammen um sich schliesslich in der Erde zu verpuppen. In dem Jahresbericht 1899 (1900 p. 41) von REUTER finden wir eine kurze Mitteilung über eine schwere Verheerung von Seiten der Syringenmotte bei Mustiala. Im vorigen Sommer trat die Art ebenfalls, wenigstens in der Umgebung von Helsingfors, fast in allen Gärten und Parks auffallend zahlreich an Syringen, im hiesigen botanischen Garten ausserdem an verschiedenen *Ligustrum*-Arten, bei Ånäs auch an Eschen auf, wie ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte.

Forstlich wichtiger ist dagegen die Eichenminiermotte *Tischeria complanella*, die auch hier im Norden massenhaft an Eichen in grossen, weisslichen, kotlosen, auf der Blattoberseite befindlichen Platzminen minierend vorkommt, im Süden ausserdem an Edelkastanien auftreten kann. Bei grosser Vermehrung dieser Motte können die Eichenkronen ihre grüne Farbe vollständig verlieren.

Viel gefährlichere Schädlinge als die vorher genannten, stellen indessen gewisse Arten der Sackträgermotten, *Coleophoridae* (vgl. S. 22), unter denen namentlich die Lärchen-Miniermotte, *Coleophora laricella* dar. Die Art ist eine echt monophage Art und begleitet die Lärche überall hin, sie macht sich an alle Altersklassen von etwa 6 jährigen Pflanzen an bis zum Altholz. *Coleophora laricella* gehört in Mitteleuropa zu den aufdringlichsten, fast alle Jahre wiederkehrenden Feinden. „Zuwachsverlust, allmähliches Kränkeln, Disposition für andere Feinde sind die schlimmen Folgen hartnäckiger Frassvorkommnisse. Einzelne Lärchen gehen ein, ja manchmal findet auch ein Absterben in grösserer Ausdehnung statt. Die forstliche Bedeutung der Spezies ist daher eine recht erhebliche“ (NÜSSLIN p. 432). Auch bei uns ist die Art schon mehrmals und in verschiedenen Teilen des Landes an Lärchen in Parks und Gärten be-

schädigend beobachtet worden (vgl. REUTER, 1895 p. 44, 1898 p. 68, 1911 p. 23). Von den übrigen *Coleophoren* dürften die Arten *C. fuscedinella* (besonders schädlich für Schwarzerlen [in Deutschland] ¹⁾ Birken u. A., sehr polyphag), *C. hemerobiella* (an Obstbäumen, polyphag), *C. luti-pennella* (an Eichen) ²⁾ am schädlichsten sein.

Einige temporäre Fichtennadelminierer unter den Tortriciden und zwar *Epinotia nanana*, *Asthenia pygmaeana*, *Epiblema tedella* sind in Bezug auf ihre forstliche Schädlichkeit auch nicht zu übersehen. Die Nadelminierer aus der Familie der *Hyponomeutidae* dagegen scheinen alle mit Ausnahme von *Argyresthia fundella* (vgl. HARTIG 1896 p. 303), bisher forstlich ohne Bedeutung zu sein.

Endlich kann ich nicht unterlassen hier ein paar zu den Microlepidopterenminierern gehörende Arten, kurz zu erwähnen, obgleich sie ausser Europa vorkommende Arten darstellen. Es sind *Cemistoma coffeella*, eine in allen Kaffee bauenden Teilen der Erde vorkommende Art und einer der schlimmsten Feinde des Kaffees, sonderbarerweise jedoch bisher nur an *Coffea arabica* bekannt, und *Gracilaria theivora*, ein recht bedeutender Schädling an Tee in Indien und Ceylon (SORAUER 1909 p. 245 u. 250) sowie 2 amerikanische *Bucculatrix*-Arten, *B. pomifoliella*, ein nicht unbedeutender Feind der Apfelbäume in den Vereinigten Staaten und *B. canadensisella*, bei Ontario in Canada einer der schlimmsten Feinde der Birken (SORAUER p. 244).

Von den an Kulturpflanzen vorkommenden Käferminierern sind nur sehr wenige als schädlich zu bezeichnen. Die gefährlichsten Schädiger sind vielleicht einige Arten der Gattung *Orchestes* unter den Rüsselkäfern und zwar die in Ulmenblättern minierende *O. alni*, die monophagen

¹⁾ In den Jahren 1865, 1867 und 1869 wurden 40--100 jährige Eichenbestände in einer Ausdehnung von 75 ha kahl durch Zerstörung aller normalen Knospen (Oberförsterei Sonderburg in Deutschland) (HARTIG 1870 p. 405).

²⁾ Vgl. ALTM 1894 p. 639.

O. quercus und *O. fagi*, erstere an Eichen letztere an Buchen. Von diesen ist bei uns nur *O. quercus* und sehr selten in der Südwestecke des Landes angetroffen worden. Dagegen kommt in Südfinland häufiger eine andere, minder wichtige *O. populi* in den Blättern der Balsampappel (*Populus balsamifera*) minierend vor¹⁾ und kann bisweilen recht zahlreich auftreten. — Ferner verdient auch *Phyllotreta nemorum* erwähnt zu werden, einer der allbekanntesten Kohlerdflöhen, der allerdings im Larvenstadium viel weniger schädlich ist als der Käfer selbst. Wahrscheinlich leben auch die Larven mehrerer anderer Arten dieser artenreichen, schadenanrichtenden Gattung als Blattminierer, ihre Biologie, wie grösstenteils auch ihre Morphologie, sind aber noch ganz unbekannt.

Unter den wenigen Hymenopterenminierern dürfte kaum eine als Kulturpflanzenschädling von Bedeutung sein.

Wenn ich in Folgendem noch einige Worte über die Bekämpfungsmittel hinzufüge, die im Kampf gegen die schädlichen Blattminierer als die wirksamsten zu beachten sind, so tue ich das vor allem deswegen, weil letztere als Schädlinge in biologischer Hinsicht gewissermassen eine abgesonderte Stellung einnehmen und dadurch teilweise spezielle Bekämpfungsmittel erfordern. Der ausserordentliche Schutz, den das Leben im Inneren des Blattes den minierenden Larven bietet, hat nämlich zur Folge, dass wir zur Vertilgung der stationären Blattminierer keine tötenden Flüssigkeiten verwenden können, die im Kampf gegen die grosse Schar der Ektophyten mit Erfolg benutzt worden sind.

Ehe wir über die eigentlichen Bekämpfungsmittel sprechen, scheint es nicht überflüssig auf einige Vorbeu-

1) Die Art wurde von REUTER (1897 p. 46) in mehreren auf einander folgenden Sommern auf Lofsdal in Pargas (Reg. ab) sowie von mir vorigen Sommer 1912 bei Ånäs in den Blättern der genannten Pflanze minierend beobachtet.

gungsmittel kurz aufmerksam zu machen, welche auch gegen die Blattminierer — wie überhaupt — als wirk-same Mittel zu empfehlen sind, wie kräftige Dün-gung besonders mit stickstoffhaltigen Stoffen wie Chili-salpeter, um die Pflanze bei guter Wachstumskraft zu erhalten, dichtes Säen, wodurch der Schaden der ersten Larvengeneration, der oft am bedeutendsten ist, erheblich vermindert wird. Von Wichtigkeit ist ausserdem die Vertilgung des Unkrautes, namentlich der verwandten Arten, aber auch aller anderer, denn wie wir im Vorigen gesehen haben, finden sich unter den Blattminierern viele Polyphagen. *Pegomyia hyoscyami*, der Feind der Runkel- und Zuckerrüben und Spinaten, kommt z. B. häufig auch an den wildwachsenden Chenopodiaceen: *Chenopodium*- und *Atriplex*-Arten, die Arten der Erdfliegattung *Phyllotreta* an verschiedenen wilden Cruciferen vor. — Betreffend der Obstbäume hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Bäume weiter entfernt von einander standen, weil die Blatt-minierlarven in beschatteten Blättern besser gedeihen (vgl. SORAUER p. 245).

Was die Bekämpfungsmittel anbetrifft, so sind sie natürlich verschiedener Art, beruhend darauf, ob wir sie gegen das vollausgebildete Insekt, die Larve oder die Puppe richten wollen. In den meisten Fällen ist selbst-verständlich der Fang der erwachsenen Insekten selbst am schwierigsten. Jedenfalls ist ihr in allen Fällen, wo es möglich ist, und zwar in der Zeit der Eiablage, volle Beachtung zu schenken. In Gärten und kleineren Äckern dürfte der Fang mit einem Netz längs den Beeten während dieser Zeit, z. B. zur Bekämpfung der Rübenminierfliege, von Erfolg sein. Zur Anziehung der Kleinschmetterlinge könnte man sicher mit gutem Erfolg Fanglampen benutzen. Sicher erfolgreich und deswegen dringend zu empfehlen ist der Fang der Imagines in Warmhäusern, wo die kleinen *Phytomyzen* nicht selten an wertvollen Blumenpflanzen be-schädigend vorkommen. Wo es die eigentlichen Beschädi-ger, die Larven gilt, scheint die einfachste, wenn auch

radikalste, schon vielfach angewandte Methode die sicherste zu sein, nämlich so früh wie möglich, die in den Minen befindlichen Larven durch Zerdrücken zu töten, das minierte Blatt oder sogar, wenn die Verheerung schon weit gegangen ist, das ganze Blatt, zu beseitigen und vernichten um die Verpuppung zu verhindern. Dieses Mittel ist natürlich nur an niederen Pflanzen, nicht aber an Bäumen und Sträuchern (mit Ausnahme von wertvollem Buschobst) von praktischer Bedeutung.

Was hingegen die Puppen betrifft, so muss die Verfahrungsweise bei ihrer Vertilgung darauf beruhen, wo die Verwandlung der Larve vor sich geht. Wie wir im Vorigen gesehen haben, verpuppen sich manche Blattminierer in der Mine selbst. Es giebt einige solche Arten auch unter den Kulturschädlingen, z. B. die *Orchestes*-Arten, *Tischeria complanella*, mehrere *Phytomyzen*, wie *Ph. affinis*, *Ph. albiceps*, *Ph. geniculata*, bisweilen sogar *Pegomyia hyoscyami*. In diesem Fall ist das einfachste und zugleich wirksamste Mittel, die Puppen durch Zerdrücken in dem Blatt zu töten oder schlimmsten Falls die ganzen Blätter zu zerstören. Nur ist zu beachten, wann dies geschieht, sonst könnte es, wenn nämlich das Imago schon ausgeschlüpft ist, vergebliche Mühe sein. Wenn dagegen die betreffende Art sich ausserhalb der Mine verpuppt, so geschieht dies entweder auf demselben Blatte oder auf anderen Blättern, auf Früchten, an Stengeln oder Zweigen, an Baumstämmen oder schliesslich in oder auf der Erde, wodurch die Bekämpfung erheblich erschwert wird. Geschieht die Verwandlung an den Stämmen der Bäume, z. B. bei gewissen den Obstbäumen schädlichen Arten der Gattungen *Bucculatrix*, *Cemiostoma*, *Lyonetia*, so muss die Reinigung und Bespritzung der Rinde oft und gründlich vorgenommen werden. Um die in der Erde befindlichen Puppen der Schädlinge unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, vor allem wieder der *Pegomyia hyoscyami* zu vernichten, hat sich ein tiefes Aufpflügen im Herbst als vorteilhaft erwiesen (vgl. TULLGREN 1906).

In bezug auf ihre Bekämpfung von seiten des Menschen sind die temporären Blattminierer überhaupt ungünstiger gestellt. Sobald sie nämlich nach der Minierperiode ihre spätere ektophytische Lebensweise anfangen, können wir natürlich dieselben Bekämpfungsmittel gegen sie wie gegen Ektophyten überhaupt richten. So sind z. B. die nicht wenigen, als Kulturbeschädiger bekannten *Coleophoren*, durch verschiedene giftige Flüssigkeiten zu bekämpfen, wie in Amerika schon mit Erfolg geschehen ist.

Über das Vorkommen der Blattminen und Blattminierer in Finnland.

Obleich die folgende Übersicht über das Vorkommen der Blattminen bei uns nur vorläufig gelten kann, scheint sie mir jedoch hier im I Teil dieser Arbeit nicht überflüssig zu sein. Sie gibt uns eine Vorstellung von der gegenwärtigen Kenntnis und zeigt die vielen Lücken, die noch zu füllen sind.

1. **Compositae:**¹⁾ *Hieracium* (1,2), *Crepis* (1,1), *Sonchus* (3,6), **Mulgedium* (1,2), **Lactuca* (1,1), *Taraxacum* (1,2), *Leontodon* (2,2), **Picris* (1,1), *Hypochaeris* (1,1), *Lampsana* (1,1), **Helenium* (1,1), *Bidens* (3,4), *Chrysanthemum* (5,8), *Tanacetum* (1,2), *Matricaria* (3,3), **Anthemis* (2,2), *Achillea* (2,2), **Madia* (1,1), *Artemisia* (7,13), **Antennaria* (1,1), *Gnaphalium* (3,3), *Senecio* (2,2), *Erigeron* (3,3), *Inula* (2,2), *Solidago* (1,6), *Eupatorium* (1,1), *Bellis* (1,1), *Tussilago* (1,1), *Petasites* (3,3), *Centaurea* (4,7), **Saussurea* (1,2),

¹⁾ An den mit einem Stern bezeichneten Familien und Gattungen sind bisher — soweit mir aus der Litteratur bekannt ist — keine Blattminen früher beobachtet worden. Die Ziffern in Klammern geben die Artenanzahl resp. (die hinteren!) die Minenanzahl an.

- **Cnicus* (1,1), *Carduus* (2,2), **Alfredia* (1,1), *Cirsium* (9,19), *Carlina* (1,1), *Lappa* (3,5). G. 37, A. 78, M. 120. ¹⁾
2. **Campanulaceae:** *Campanula* (2,4). G. 1, A. 2, M. 4.
 3. **Cucurbitaceae:** *Cucumis* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
 4. **Dipsacaceae:** *Knautia* (1,1), *Succisa* (1,1). G. 2, A. 2, M. 2.
 5. **Valerianaceae:** *Valeriana* (2,2). G. 1, A. 2, M. 2.
 6. **Caprifoliaceae:** *Symphoricarpos* (2,2), *Lonicera* (17,19). G. 2, A. 19, M. 21.
 7. **Galiaceae:** *Galium* (2,2). G. 1, A. 2, M. 2.
 8. **Plantaginaceae:** *Plantago* (1,2). G. 1, A. 1, M. 2.
 9. **Scrophulariaceae:** *Veronica* (10,10), *Scrophularia* (1,1), **Collinsia* (1,1), *Antirrhinum* (1,1), *Linaria* (1,1), **Pedicularis* (1,1). G. 6, A. 15, M. 15.
 10. **Solanaceae:** *Solanum* (1,1), *Hyoscyamus* (1,1). G. 2, A. 2, M. 2.
 11. **Labiatae:** *Menta* (2,2), *Clinopodium* (1,1), *Nepeta* (1,1), *Lamium* (3,4), *Galeobdolon* (1,1), *Galeopsis* (3,6 [7 ?]). G. 6, A. 11, M. 15 (16).
 12. **Boraginaceae:** *Symphytum* (1,1), *Pulmonaria* (1,1), **Cerinth* (1,1), *Lithospermum* (1,1), *Myosotis* (2,2), **Echinosperrum* (1,1), *Asperugo* (1,1). G. 7, A. 8, M. 8.
 13. ***Hydrophyllaceae:** **Phacelia* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
 14. **Polemoniaceae:** **Polemonium* (2,3), *Phlox* (1,1). G. 2, A. 3, M. 4.
 15. **Oleaceae:** *Ligustrum* (3,3), *Syringa* (7,7), *Fraxinus* (1,1). G. 3, A. 11, M. 11.
 16. **Primulaceae:** *Lysimachia* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
 17. **Ericaceae:** *Ledum* (1,1), *Arctostaphylos* (1,1), *Vaccinium* (1,3). G. 3, A. 3, M. 5.
 18. **Cornaceae:** *Cornus* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
 19. **Umbelliferae:** *Torilis* (1,1), *Anthriscus* (1,1), **Chaero-*

¹⁾ G = Gattungen, A = Arten, M = Minen.

- phyllum* (1,1), **Carum* (1,1), *Pimpinella* (2,3), *Aegopodium* (1,1), **Conioselinum* (1,1), *Angelica* (2,4), *Peucedanum* (1,1), *Levisticum* (1,2), *Pastinaca* (1,1), *Heracleum* (2,2), *Daucus* (1,1). G. 13, A. 16, M. 20.
20. **Oenotheraceae:** *Epilobium* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
21. **Hypericaceae:** *Hypericum* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
22. **Tiliaceae:** *Tilia* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
23. **Balsaminaceae:** *Impatiens* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
24. ***Linaceae:** **Linum* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
25. **Tropaeolaceae:** *Tropaeolum* (1,2). G. 1, A. 1, M. 2.
26. ***Geraniaceae:** **Geranium* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
27. **Leguminosae:** *Ononis* (1,1), *Anthyllis* (1,1), *Phaseolus* (1,2), *Lotus* (1,1), *Medicago* (2,2), *Melilotus* (1,1), *Trifolium* (5,6), **Oxytropis* (1,1), *Astragalus* (1,1), *Lathyrus* (6,8), *Vicia* (8,10 [11 ?]), *Pisum*¹⁾ (1,2). G. 12, A. 29, M. 37 (38 ?).
28. **Rosaceae:** *Spiraea* (2,2), *Ulmaria* (1,4), *Rubus* (5,11), *Geum* (1,1), *Fragaria* (1,1), *Comarum* (1,1), *Potentilla* (14,15), *Rosa* (3,3), *Prunus* (1,1), *Cotoneaster* (3,6), *Crataegus* (1,1), *Pirus* (7,15). G. 12, A. 40, M. 61.
29. **Rubiacaceae:** *Ribes* (1,2), *Saxifraga* (1,1). G. 2, A. 2, M. 3.
30. **Crassulaceae:** **Rhodiola* (1,1), *Sedum* (1,1). G. 1, A. 2, M. 2.
31. **Cruciferae:** **Barbarea* (1,1), *Turritis* (1,1), **Arabis* (2,2), **Cardamine* (2,2), *Nasturtium* (1,3), *Hesperis* (1,1), *Erysimum* (2,3), **Stenophragma* (1,1), **Alliaria* (1,1), *Sisymbrium* (2,2), *Brassica* (3,5), *Sinapis* (2,4), *Cochlearia* (1,1), **Camelina* (1,1), *Thlaspi* (1,1), *Capsella* (1,1), *Berteroa* (1,1), **Draba* (3,3), **Neslea* (1,1), **Isatis* (1,1), *Raphanus* (2,3 [4 ?]). G. 21, A. 32, M. 39 (40).
32. **Papaveraceae:** *Papaver* (2,3). G. 1, A. 2, M. 3.
33. **Ranunculaceae:** **Atragene* (1,1), *Actaea* (2,2), *Delphinium* (3(4),4), *Aconitum* (5,5), *Aquilegia* (5,5), **Caltha* (1,2 [3 ?]), **Trollius* (1,1), **Pulsatilla* (3,3), **Anemone*

¹⁾ *Pisum arvense* und *P. sativum* sind hier vereinigt worden.

- (1,2), *Hepatica* (1,1), **Thalictrum* (3,3), **Batrachium* (1,1), *Ranunculus* (12,20). G. 13, A. 39 (40), M. 50 (51).
- [34. *Nymphaeaceae*: *Nuphar* (3,3)]¹⁾
35. *Caryophyllaceae*: *Silene* (4,5), *Melandryum* (2,2), *Stellaria* (10,10), *Cerastium* (2,2). G. 4, A. 18, M. 19.
36. *Chenopodiaceae*: **Blitum* (1,1), *Chenopodium* (8,13 [14?]), *Beta* (1,1), *Atriplex* (3,6), *Spinacia* (1,1). G. 5, A. 14, M. 22 (23).
37. *Polygonaceae*: *Rumex* (10,10), **Oxyria* (1,1), *Polygonum* (6,7 [8?]). G. 3, A. 17, M. 18 (19).
38. *Urticaceae*: *Urtica* (2,2). G. 1, A. 2, M. 2.
39. *Moraceae*: *Humulus* (1,2), *Cannabis* (1,1). G. 2, A. 2, M. 3.
40. *Ulmaceae*: *Ulmus* (1,1). G. 1, A. 1, M. 1.
41. *Fagaceae*: *Quercus* (1,3). G. 1, A. 1, M. 3.
42. *Betulaceae*: *Carpinus* (1,2), *Corylus* (1,2), *Betula* (7,26 [27]), *Alnus* (8,25). G. 4, A. 17, M. 55 (56).
43. *Myricaceae*: *Myrica* (1,2). G. 1, A. 1, M. 2.
44. *Salicaceae*: *Populus* (11,19 [20?]), *Salix* (42,68). G. 2, A. 53, M. 87 (88).
- Dicotyledoneae** G. 216 (206), A. 463 (464), M. 651 (658).
45. *Orchidaceae*: *Orchis* (2,2), **Gymnadenia* (1,1), **Platanthera* (2,2), **Coeloglossum* (1,2), **Epipactis* (1,1), *Listera* (1,1). G. 6, A. 8, M. 9.
46. *Iridaceae*: *Iris* (1,1), G. 1, A. 1, M. 1.
47. *Liliaceae*: *Majanthemum* (1,1), G. 1, A. 1, M. 1.
48. *Juncaceae*: *Luzula* (1,1), G. 1, A. 1, M. 1.
49. *Cyperaceae*: *Carex* (4,4), G. 1, A. 4, M. 4.
50. *Graminaceae*: *Hierochloë* (1,1), **Anthoxanthum* (1,1), *Baldingera* (1,1), *Sesleria* (1,1), *Phleum* (2,3), **Alopecurus* (6,8), [**Phippsia* (1,1)],¹⁾ **Cinna* (1,2), *Milium* (1,2), **Apera* (1,1), *Agrostis* (5,5 [6?]), *Calamagrostis* (8,12), *Avena* (4,4 [5?]), *Trisetum* (2,2), *Aera* (2,4), **Fluminia* (1,1), *Phragmites* (1,2), *Bromus* (3,4), *Poa*

¹⁾ Die Minen sind etwas unsicher.

- (6,7), *Dactylis* (1,1), *Festuca* (4,5), **Colpodium* (1,1), **Arctophila* (1,1), *Glyceria* (2,3), **Atropis* (1,2), **Catabrosa* (1,2), *Briza* (1,1), **Cynosurus* (1,1), *Secale* (1,1), *Triticum* (4,5), *Lolium* (4,5), *Hordeum* (1,2). G. 10 (11), A. 70 (71), M. 91 (94).
51. **Hydrocharitaceae:** *Hydrocharis* (1,1), *Stratiotes* (1,1). G. 2, A. 2, M. 2.
52. **Alismataceae:** *Alisma* (1,1), *Sagittaria* (1,1). G. 2, A. 2, M. 2.
53. **Potamogetonaceae:** **Potamogeton* [4 (6), 5 (7)]. G. 1, A. 4 (6), M. 5 (7).
54. **Pinaceae:** *Pinus* (1,1), *Picea* (1,1), *Larix* (1,1). G. 3, A. 3, M. 3.
- Monocotyledoneae** G. 18 (19), A. 96 (99), M. 119 (124).
55. **Polypodiaceae:** *Pteris* (1,1), **Polystichum* (1,1), **Athyrium* (1,1), **Oncoclea* (1,1), G. 4, A. 4, M. 4.
- Pteridophyta** G. 4, A. 4, M. 4.

Fast alle Angaben über das Vorkommen der Blattminen bei uns sind neu, also früher nicht publiziert, und gründen sich teils auf meine eigenen Beobachtungen in der Natur, teils auf Herbarien, vor allem auf das Herbarium Musei Fennici der hiesigen Alexander-Universität. Ausserdem habe ich einzelne Minen der Liebenswürdigkeit einiger Freunde zu verdanken.

Um das Vorkommen der Blattminen und ihrer Erzeuger in der Natur zu studieren, verweilte ich den ganzen Sommer 1912 auf der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt zu Änäs, exkurrierte aber ausserdem in der Umgebung von Korso, besonders auf dem Gute des dortigen Saatzuchtvereins, in Helsinki sowie in den Skären ausserhalb der Stadt. Alle meine eigenen Funde stammen somit aus Nyland.

Dagegen stammen die Herbarienminen, unter denen speziell sich nicht wenige sehr interessante finden, aus den verschiedensten Teilen des Landes. Fast alle unsere

Botaniker, die im Laufe der Jahrzehnten das Herbarium Musei Fennici bereicherten, haben unwissentlich auch meine Arbeit befördert.

Wie fruchtbringend die Durchsicht des grossen finnischen Herbariums war, zeigt genügend die Tatsache, dass dabei (c:a 25,000 Exemplare wurden durchgesehen!) Blattminen an nicht weniger als c:a 400 Spezies gefunden wurden. Von diesen waren etwa 200 solche, bei denen ich keine Minen früher beobachtet hatte.

Anfangs war es meine Absicht, alle bei uns angetroffenen Blattminen in pflanzensystematischer Reihenfolge allmählich zu beschreiben, abgesehen davon, ob und welche von den resp. Blattminierern mir bekannt waren. Späterhin sah ich mich jedoch veranlasst, auf diese ursprüngliche Absicht zu verzichten und zwar hauptsächlich, weil ein bedeutender Teil der von mir auf Ånäs erzogenen Blattminierern noch auf dem Puppenstadium verharrten und sich während der mir für diese Arbeit gewährten Zeit bis Ende April, nur teilweise zu Imagines entwickelt sowie sicher determiniert werden konnten. Trotzdem in diesem I Teil nur die 6 höchsten Dicotylenfamilien¹⁾ mit aufgenommen wurden, steigt die Anzahl der in Bezug auf ihren Erzeuger unsicheren Blattminen verhältnissmässig hoch.

Die Anzahl der Familien beläuft sich auf 55, umfasst also ziemlich genau die Hälfte der ganzen Anzahl der Familien, zu denen die bei uns wildwachsenden oder häufiger angepflanzten Arten gehören. Die Gattungen sind im Ganzen 238 (239) von denen c:a 60 neu, die Artenanzahl beläuft sich auf 563 (567), von denen etwa 315, an denen früher keine Blattminen bekannt sind. Die Anzahl der verschiedenen Minen schliesslich beträgt im ganzen 774 (786). Wie viel neue Minen sich darunter vorfinden, konnte noch

¹⁾ Es wäre allerdings richtiger gewesen mit den Pteridophyten als den ursprünglichsten anzufangen, da mir aber die Blattminierer zum grossen Teil gerade an den niederen Pflanzenfamilien noch unbekannt sind, schien es mir geeigneter, davon Abstand zu nehmen.

nicht einmal annähernd angegeben werden. Dass sie sich auf mehrere Hunderte belaufen, ist jedenfalls sicher.

Bei meiner Arbeit habe ich die Aufmerksamkeit speziell auch auf die kultivierten Pflanzen gerichtet. Von den c:a 570 Arten sind auch nicht weniger als 170 angepflanzt, 400 wild wachsend. Um Gelegenheit zu erhalten erstere zu beobachten, machte ich im vorigen Sommer und Herbst mehrere Exkursionen im botanischen Garten der hiesigen Universität, wo ich viele neue, teils sehr interessante Minen fand. Im Folgenden gebe ich in systematischer Reihenfolge ein Verzeichnis aller kultivierten Arten, bei denen Blattminen bei uns beobachtet worden sind.¹⁾

**Lactuca scariola sativa* ²⁾

**Helenium Hoopesii*

**Chrysanthemum parthenifolium*

**Chr. roseum*

**Chr. lacustre*

**Madia sativa*

**Artemisia abrotanum*

**A. dracunculus*

**A. gnaphalioides*

**A. discolor*

**A. selengensis*

**Erigeron aurantiacus*

Bellis perennis

Petasites niveus

**Centaurea montana*

**Cnicus benedictus*

**Alfredia stenolepis*

**Cirsium ochroleucum*

**C. rivulare*

Cucumis sativus

**Valeriana sambucifolia*

Symphoricarpus racemosus

**S. occidentalis*

**Lonicera ledebouri*

**L. involucrata*

**L. coerulea*

**L. orientalis*

**L. nervosa*

**L. parvifolia*

L. tatarica

**L. ruprechtiana*

**L. chrysantha*

L. xylosteeum

**L. maackii*

**L. segreziensis*

**L. regeliana*

**L. muendeniensis*

**L. xylosteeoides*

¹⁾ Jedoch sind diejenigen ausgeschlossen, an denen die Minen zwar an angepflanzten Exemplaren (im botanischen Garten) beobachtet wurden, welche Arten jedoch echte Vertreter der einheimischen Flora darstellen.

²⁾ An den mit einem Stern * bezeichneten Arten sind meines Wissens keine Blattminen früher beobachtet worden.

- **L. notha carneo-rosea*
 **L. bella albida*
 **Collinsia bicolor*
Antirrhinum majus
Solanum tuberosum
 **Symphytum asperrimum*
 **Cerintho minor*
Myosotis silvatica
 **Phacelia tanacetifolia*
Phlox drummondii
Ligustrum vulgare
 **L. ovalifolium*
 **L. stauntonii*
Syringa vulgaris
S. josikaea
 **S. amurensis*
 **S. japonica*
 **S. rothomagensis* (= *chinensis*)
 **S. emodi*
 **S. emodi* × *josikaea*
Fraxinus excelsior
Levisticum officinale
Pastinaca sativa
Heracleum giganteum
Daucus carota
Tilia cordata
 **Linum usitatissimum*
Tropaeolum maius
Phaseolus vulgaris
Vicia faba
V. sativa
Pisum sativum
P. arvense
 **Spiraea chamaedryfolia*
Sp. salicifolia
 **Rubus glandulosus*
R. idaeus
 **Potentilla pulcherrima*
 **P. maculata*
 **P. canescens*
 **P. chrysantha*
 **Rosa pimpinellifolia*
R. sp.
 **Cotoneaster multiflora* (?)
- Crataegus coccinea*
Pirus malus
 **P. baccata*
 **P. prunifolia*
 **P. rivularis*
Ribes nigrum
Hesperis matronalis
Brassica campestris rapa
Br. oleracea
Sinapis alba
Cochlearia armoracia
Raphanus sativus
Papaver somniferum
P. rhoeas
 **Delphinium caucasicum*
 **D. caschmiricum*
 **D. tirolense*
D. ? elatum
 **Aconitum lycoctonum*
A. napellus
 **A. fischeri*
 **A. volubile*
Aquilegia vulgaris
 **A. sibirica*
 **A. stenopetala*
 **A. stellata*
 **Ranunculus aconitifolius*
 **Melandryum triste*
Beta vulgaris
Spinacia oleracea
 **Rumex patientia*
 **R. alpinus*
Humulus lupulus
Cannabis sativa gigantea
Ulmus montana
Carpinus betulus
Corylus avellana
 **Betula nigra*
 **B. populifolia*
 **Alnus tenuifolia* var. *virescens*
 **A. japonica*
 **A. serrulata*
 **A. sibirica*
Populus alba

<i>P. nigra</i>	<i>S. viminalis</i>
* <i>P. candicans</i>	* <i>S. longifolia</i>
<i>P. balsamifera</i>	* <i>S. sericea</i>
* <i>P. laurifolia</i>	* <i>S. dasyclados</i>
* <i>P. berolinensis</i>	<i>S. helix</i>
* <i>P. petrowskiana</i>	* <i>S. caesia</i>
* <i>P. tristis</i>	* <i>S. pyrolifolia</i>
* <i>P. simoni</i>	<i>Phleum pratense</i>
* <i>P. wobstii</i> (? = <i>rasumowskiana</i>)	* <i>Alopecurus pratensis</i>
<i>Salix fragilis</i>	<i>Avena sativa</i>
<i>S. alba</i>	<i>Secale cereale</i>
<i>S. daphnoides</i>	<i>Triticum vulgare</i>
* <i>S. d. acutifolia</i>	<i>Hordeum vulgare</i>

Infolge der mir zur Verfügung gestellten, relativ sehr erheblichen Minenmenge, welche sich teils auf Herbarienmaterial gründet, sowie auch infolge der verhältnismässig kurzen Zeit in Verbindung mit der Tatsache, dass nicht wenige der minierenden Arten bei uns nur in einer Generation auftreten, ist die Anzahl der bei uns bis dato konstatierten Blattminiererarten recht unerheblich. Eine genauere Übersicht oder ein Verzeichnis derselben wäre deswegen hier meines Erachtens vorzeitig und überflüssig, desto mehr als es schon vom Anfang an meine Absicht gewesen ist, dieser Arbeit eine Tabelle beizufügen, auf welcher in systematischer Reihenfolge je nach ihrer Ordnung, alle Insektenarten mit ihren resp. Nährpflanzen verzeichnet wären. Zugleich werden (mit verschiedener Schrift gedruckt) auch diejenigen bei uns angetroffenen Insektenarten mit verzeichnet werden, deren Minen zwar noch nicht bei uns angetroffen, die aber in anderen Ländern als Blattminierer an bei uns vorkommenden Arten festgestellt worden sind.

Von den 770 Blattminen konnten bisher etwa 250, also c:a $\frac{1}{3}$ bis auf die Art, und weiter noch 180 bis auf die Gattung determiniert werden. Es bleiben somit noch etwa 340 Minen (also c:a $44\frac{0}{10}$ von der Gesamtanzahl) übrig, von denen jedoch die Ordnung, zu welcher der Minierer gehört, meistens bekannt ist.

Obgleich in diesem Zusammenhang also keine eingehende systematische Übersicht über unsere Blattminierer gegeben werden kann, so benutze ich jedoch die Gelegenheit, in grossen Zügen darzulegen, wie die verschiedenen Ordnungen in unserem Minenmaterial vertreten sind.

Ohne Widerrede am zahlreichsten sind die von *Dipterenlarven* erzeugten Minen, die nicht weniger als 465 also c:a 60 % der Gesamtanzahl der Minen ausmachen; 177 also etwa 23 % der Minen sind von *Lepidopterenlarven* gemacht. Von den übrig bleibenden 128 sind nur 9 sicher von *Coleopteren-* und 6 von *Hymenopterenlarven* verursacht, die übrigen 113 sind solche, über deren Erzeuger vorläufig nichts Bestimmtes gesagt werden kann.

Es versteht sich von selbst, dass diese Ziffern keineswegs definitiv sind. Bei fortgesetzten Beobachtungen in der Natur, speziell an Baum- und Strauchgewächsen, wird die Anzahl der Lepidopterenminen sicherlich einen relativ grösseren Zuschuss als die übrigen erhalten. Bisher ist nämlich meine Aufmerksamkeit mehr auf die Blattminen der Krautgewächse gerichtet gewesen und, wie früher erwähnt, sind ja die Dipteren an diesen letzteren stark vorherrschend. Zieht man indessen in Betracht, dass die Zweiflügler häufiger und in höherem Grade polyphag sind (vgl. S. 40), so werden wir uns wohl kaum irren, wenn wir behaupten, dass die Dipterenminen wenigstens hier im Norden in der Tat die übrigen an Anzahl beträchtlich übertreffen.

Anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn wir die Anzahl der minierenden Arten in Betracht ziehen. Nach unserer bisherigen Kenntnis von dem Vorkommen der Vertreter dieser beiden in Rede stehenden Ordnungen bei uns — nur um diese handelt es sich nämlich — scheint die Anzahl der minierenden Lepidopteren erheblich grösser zu sein als die der Dipteren (vgl. S. 25). Ohne darüber etwas Bestimmtes behaupten zu wollen, mag nur hervorgehoben werden, dass die Anzahl der bei uns wie

wohl überall in dem palaearktischen Gebiete vorkommenden Blattminierarten, unter den Dipteren nach künftigen Untersuchungen sich jedoch möglicherweise als bedeutend grösser herausstellen wird, als es zur Zeit zu vermuten ist.

SPEZIELLER TEIL.

Embryophyta siphonogama¹⁾

Dicotyledoneae

Fam. Compositae

Gen. *Hieracium* L.

1. *Hieracium umbellatum* L.

1. *Oberseitige* (stellenweise unterseitige), grünliche, später braun werdende, auf beiden Seiten *längs der Mittelrippe laufende*, buchtige, wolkige *Gangmine*, von welcher kürzere oder längere Seitengänge auslaufen. Beginnt oberseitig als ein sehr feiner, ebenfalls ästiger, der Hauptrippe jedoch nicht folgender Gang. Kot meist zerstreut, nur stellenweise in einer Linie angeordnet.

Made c:a 2 mm lang, gelblich. Puparium unten, zwischen den Blatthäuten (oder auf der Erde?)²⁾, hellbraun.

Dipterenmine.

¹⁾ Hier ist das System von ADOLF ENGLER hauptsächlich befolgt.

²⁾ Auf der Unterseite eines Blattes, wurde, nachdem es schon in der Pflanzenpresse gelegen hatte, ein Puparium beobachtet.

Fundnotizen: N. ¹⁾ Helsinge, Ånäs und Korso, Ende Juli 1912, nur einzelne Mal angetroffen. ²⁾ Züchtung nicht gelungen. — Der einzige, bei dieser Pflanze früher und zwar von BRISCHKE (1880 p. 34) in Danzigs Umgebung wahrgenommene Blattminierer, ist die Fliege *Agromyza strigata* Mg. Die Beschreibung der Mine weicht aber nicht unbedeutend von unserer ab. Die Fliege ist übrigens aus Nordeuropa noch nicht verzeichnet worden.

2. *Oberseitige*, das Enddrittel eines Blattes füllende *Blasenmine* mit sehr zerstreut liegenden schwärzlichen Kotkrümchen. Die Blattspitze runzelig, braun.

Larven 2, länglich schmal von etwa 2 mm Länge, 0.3 mm Breite (Schon tot und vertrocknet!).

?Lepidopterenmine.

Fundnotizen: N. Helsinge: Ånäs, 27. VII. 12.

Nur in einem einzigen Blatt auf einem trockenen Ackerraine beobachtet worden.

Die *Hieracium*-Minen verdienen eine besondere Beachtung. Von den relativ wenigen, bisher an *Hieracien* beobachteten Blattminierern — meines Wissens sind zur Zeit derer nur 5 Arten bekannt und zwar 3 Lepidoptera und 2 Diptera — ist nur 1 (*Coleophora troglodytella* DUP.) auf unserem Gebiete früher beobachtet worden. Doch dürfte es ziemlich sicher sein, dass eben bei uns ihre Anzahl am beträchtlichsten sein muss, denn hier im Norden ist ja der Artenreichtum der *Hieracien* am grössten.

¹⁾ Die Verkürzungen der naturhistorischen Provinzen Finnlands sind die allgemein gebräuchlichen (Vgl. die beigelegte Provinzkarte).

²⁾ Alle Funde ohne Erfindernahme beziehen sich auf den Verfasser.

Gen. **Crepis** L.2. *Crepis paludosa* (L.) MOENCH.

1. *Oberseitige*, bräunliche, unregelmässige den schmälere Basalteil der rechten Blatthälfte umfassende *Blasenmine*, mit zerstreutem, schwärzlichem Kot, stellenweise mit sehr deutlichen, parallelen Frasslinien. Leer.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *Kpor*, in einem Fichtensumpf unfern Kesäröi 28. VII. 97. I. O. Bergroth et K. W. Fontell.

Die Gattung *Crepis* scheint, obgleich sie recht gewöhnliche Arten umfasst, von Insekten sehr wenig beliebt zu sein (vgl. KALTENBACH p. 399). Von blattminierenden Arten ist mir aus der Litteratur nur die polyphage Diptere *Phytomyza geniculata* MACQ. an *Crepis* bekannt und zwar an *C. tectorum* L. Die oben beschriebene Mine kann jedoch keineswegs von dieser Art verursacht sein, so gänzlich verschieden ist sie.

Gen. **Sonchus** L.3. *Sonchus oleraceus* L. (Fig. 36).

1. *Oberseitige*, selten unterseitige, helle, fein beginnende, sich oft kreuzende, geschlängelte, lange (selten jedoch sich über den Hauptnerv ausdehnende) *Gangmine*. Kotlinie einfach, Kotkrümchen schwarz, im Anfang der Mine nahe an einander, gegen das Ende weit von einander entfernt, meist an der rechten Seite. (Fig. 36.) — Made 2—3 mm lang, grüngelb. ¹⁾ Puparium hellbraun, sogar weisslich,

¹⁾ Weil die Minierlarven der kleinen Dipteren von sehr unbestimmter Farbe sind und dazu nicht selten nach der Nährpflanze variieren, schien es mir nicht von Nöten zu sein, sie umständlicher zu beschreiben.

zwischen den Blatthäuten, meist unten, seltener oben. Nicht selten mehrere Minen in demselben Blatt, sogar einander kreuzend.

Phytomyza geniculata MACQ.

Fundnotizen: *N.* Helsinki: botanischer Garten. Ende VII—Anf. VIII. 1912. Nicht selten. Frühere Generation nicht beobachtet worden. Die Puparien lieferten nur Parasiten. — *Ik.* Kakkis 25. VIII. 66. A. J. Malmberg (Mela).

2. *Oberseitige*, bräunliche, meist in der Blattkante liegende (oft in einem Blattzipfel befindliche) *Blasenmine*. Kot zerstreut. — Bisweilen mehrere Maden in einer Blase, c:a 2 mm lang, gelblich, kriechen an der Oberseite aus. Puparium 2 mm, hellbraun, auf (oder in?) der Erde.

? *Agromyza strigata* Mg.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten, Ende VII—Anf. VIII. 1912. Fliege noch nicht erschienen. (April 1913.)

Beide Minen wurden schon von BRISCHKE (1880 p. 34) entdeckt und beschrieben.

4. *Sonchus asper* L.

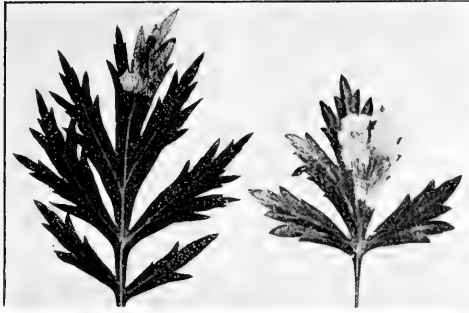
1. *Oberseitige*, helle, geschlängelte, sich kreuzende *Gangmine*. — Puparium im Blatt, unten. — Dieselbe wie bei *S. oleraceus* (Mine 1).

**Phytomyza geniculata* MACQ.¹⁾

Fundnotizen: *N.* Helsing: Domarbygård (6. VIII. 12) und Dickursby (9. VIII. 12). Aus der letzteren Mine schlüpfte die Fliege schon am folgenden Tage aus.

Schon 1880 von BRISCHKE (p. 34) an dieser Art beobachtet worden.

¹⁾ Ein Stern vor dem Namen bedeutet, dass der resp. Blattmierer von mir aus Minierlarve an der betreffenden Pflanze gezüchtet worden ist. Eine Beschreibung der Imagines folgt im II Teil.



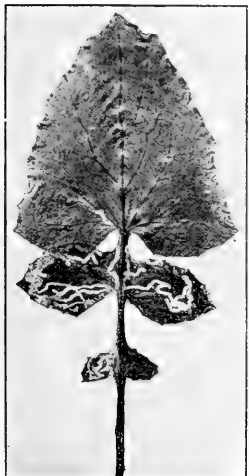
39. *Agromyza* sp. Blasenminen an *Artemisia vulgaris*.
Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



35. *Phytomyza angelicae* Kltb. Blasenminen an *Angelica silvestris*.
Bei auff. L. $\frac{1}{3}$ n. Gn.



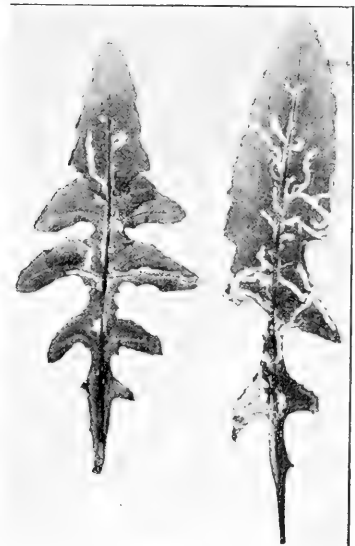
40. *Phytomyza artemisiae* Kltb. Gangmine an *Artemisia vulgaris*.
Bei durchf. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



36. *Phytomyza geniculata* Macq. Gangmine an *Sonchus oleraceus*.
Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



38. *Phytomyza geniculata* Macq. Gangmine an *Bidens tripartitus*.
Bei auff. L. $\frac{2}{3}$ n. Gr.



37. Gangmine einer Diptere an *Sonchus arvensis*.
Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.

5. *Sonchus arvensis* L. (Fig. 9, 10, 22, 37.)

1. *Oberseitige*, helle *Gangmine*, dieselbe wie bei *S. oleraceus* u. *S. asper* (Fig. 9). — Puparium im Blatt, meist unten.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: N. Helsinki: Degerö, Dickursby, Ånäs Ende Juli—Anf. Aug. 1912. Häufig. Die Fliege erschien etwa 10 Tage nach der Verpuppung.

2. *Oberseitige*, weissliche, wolkige *Gangmine* (Fig. 10, 37), die kürzere oder längere (meist nur 2—3 mm lange) fingerförmige, seitliche Ausläufer entsendend, *auf beiden Seiten der Mittelrippe* (ihr in grossen Blättern 10 cm und darüber folgend) läuft. Kot in der Mine kaum zu finden, jedenfalls nur sehr sparsam. Parallele Frasslinien bisweilen deutlich sichtbar. — Maden mehrere in einer Mine, c:a 3 mm lang. Puparium von 2.5—3 mm Länge, braun, auf der Erde.

? *Agromyza strigata* MG.

Fundnotizen: N. Helsinki: botanischer Garten und Dickursby. Ende Juli—Anf. Aug. 1912. *Sa.* Ruokolaks, in einem alten Acker unfern Rasila 6. VIII. 76. R. Hult.

Die Anfang August erhaltenen Puparien überwinterten und lieferten die Fliege im Frühling 1913. Ob also nur 1 Generation?

3. *Oberseitige*, bräunliche *Blasenmine*, dieselbe wie bei *Sonchus oleraceus*. Kommt oft, jedoch nicht immer an der Blattkante, nicht selten in einem Zipfel des Blattes vor; bisweilen kann die Mine sich über der Hauptrippe ausdehnen, ist jedoch gewöhnlich nur 1—1.5 cm breit, oft rundlich (Fig. 22). — Maden mehrere in einer Mine. Puparium braun, immer ausserhalb der Mine, auf (oder in) der Erde.

Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Helsinki: botan. Garten und Dickursby, nahe bei dem Bahnhofe. Ende Juli—Anf. Aug. 1912. *Ab.* Lojo, Pietilä, in einem Haferacker 21. VIII. 07. Edv. af Hällström.

Unserer bisherigen Kenntnis nach kommt auch dieser Minierer bei uns in bloss 1 Generation vor.

Von unseren *Sonchus*-Minen erregt der zweite an *S. arvensis* durch ihren charakteristischen Habitus besonderes Interesse. Ich habe in der Litteratur keine derartige Mine an *Sonchus* erwähnt finden können. Scheint wenigstens in Südfinnland keine Seltenheit zu sein.

Gen. *Mulgedium* LESS.

6. *Mulgedium sibiricum* (L.).

1. *Oberseitige*, helle, lange, geschlängelte, kreuz und quer, auch über den Hauptnerv in vielen Windungen laufende, schliesslich eine Breite von 1.5 mm erreichende *Gangmine* mit einfacher Kotlinie, in welcher die schwarzen Kotkörnchen anfangs recht dicht, später sehr weit entfernt und in ziemlich unregelmässiger Linie angeordnet liegen. (Eine Made von 1.8 mm Länge tot in der Mine. Puparium am Ende einer anderen Mine, oben.)¹⁾

Dipterenmine.

Fundnotizen: **Sb.** Kuopio 17. VIII. 56. L. M. Ru-
neberg.

2. *Oberseitige*, braune *Blasenmine*, mit sparsam zerstreut liegenden, ziemlich grossen schwarzen Kotkrümchen.

Dipterenmine.

(In einem Blatt 2 Minen, von denen die eine die Blattspitze, die andere etwa $\frac{3}{4}$ der einen Blatthälfte umfasst.) Parallele Frasslinien sind in einer kleineren und dunkler braunen Mine (aus **Ob.**) stellenweise recht deutlich zu sehen. Vielleicht handelt es sich um zwei verschiedene Minierer. In beiden Blättern waren die Maden schon ausgekrochen. Die Verwandlung geht also in oder auf der Erde vor sich.

¹⁾ Am Ende einer dritten Mine, oben, ist jedoch ein sehr deutliches Loch sichtbar, wodurch die Larve ausgekrochen ist. Ob ähnliche Minen 2 verschiedener Minierer?

Fundnotizen: *Kl.* Sortavala, Kirjavalaks, am westl. Ufer der Bucht. 5. VIII. 99. A. L. Backman. *Ob.* Rovaniemi, Tervo, an sandigem Flussufer. 18. VIII. 77. Hj. Hjelt et R. Hult.

An den Arten der Gattung *Mulgedium* sind meines Wissens bisher keine Blattminen beobachtet worden.

Gen. *Lactuca* L.

7. *Lactuca scariola* L. var. *sativa* (L.) (cult.).

1. *Oberseitige*, weisslichgrüne, in vielen Windungen laufende, recht lange *Gangmine* mit einfacher, ziemlich undeutlicher Kotlinie. Die schwarzen Kotkörnchen anfangs klein und sehr dicht bei einander, später recht gross und weit von einander entfernt, bald in der Mitte, bald seitlich in der Mine liegend. — Made unbekannt. Puparium c:a 2 mm lang, gelblichweiss, zwischen den Blatthäuten, unten.

Phytomyza sp.?

Fundnotizen: *N.* Korso, Garten des Saatzuchtvereins 18. VIII. 12. Von mir in zwei Salatblättern beobachtet worden. Trotz eifrigen Suchens konnte ich keine weiteren minierten Blätter finden. Von den zwei Puparien, die unten in den Blättern angetroffen wurden, war das eine schon leer, das andere lieferte 27. VIII. einen Parasit.¹⁾

In KIRCHNERS bekannter Arbeit „Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen“ (1906), in welche auch die recht vielen an den Kulturpflanzen vorkommenden Blattminierer mit aufgenommen worden sind, ist kein Blattminierer an Kopfsalat erwähnt worden. Auch anderswo in diesbezüglicher Litteratur ist es mir nicht

¹⁾ Es ist meine Absicht späterhin die beim Züchten unserer Blattminierer mitezogenen recht zahlreichen Parasiten in einem besonderen Aufsatz zu behandeln.

gelungen, solche zu finden. Freilich ist die Beschädigung, welche durch die oben geschilderte Minierarbeit der Pflanze zugefügt wurde, verhältnismässig gering, da aber von einer solchen Kulturpflanze wie Kopfsalat die Rede ist, deren Blätter ja doch zur Nahrung dienen, sind alle Blattbeschädiger beachtenswert. Die Vertilgung des vorliegenden Blattminierers geschieht am sichersten und leichtesten durch Zerdrücken des gelblichen Pupariums, das an der Blattunterseite am Ende der Mine ruht. Die Puparien sind relativ leicht zu finden.

Gen. *Taraxacum* JUSS.

8. *Taraxacum officinale* L. (coll.).

1. *Oberseitige*, weissliche oder grüne, später oft rötliche, geschlängelte *Gangmine* mit einfacher, stellenweise undeutlicher, bald rechts bald links laufender Kotlinie. Nicht selten mehrere (bis 7) Minen in ein und demselben Blatte. — Made ausgewachsen, c:a 2 mm lang, grünlich oder gelblichgrau. Puparium weiss, oder gelblich, von etwa 2 mm Länge, im Blatte, unten.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten, Ånäs (Aug. 1912). *Kb.* Joensuu 15. VIII. 12. (Puparium unten im Blatte.) Hannes Axelson. *Oa.* Korsnäs, trockene Wiese 23. VI. 09 (als Made in der Mine zerdrückt). Axel Lindfors. [*T. remotijugum.*] *Ok.* Suomussalmi, Haide 3. VII. 09. O. Kyyhkynen. [*T. remotijugum.*] *Ok.* Suomussalmi, Isovaara 9. VII. 09. O. Kyyhkynen. [*T. molle.*] (halbwüchsige Made am Ende der Mine zerdr.).

Am 16 August wurden die ersten Puparien aus dem Blatte herausgenommen und am 27 erschien die erste Fliege.

Vergleicht man die Funddata mit einander, so scheint es sicher, dass die Art bei uns sowie in Deutschland in zwei

Generationen auftritt, und zwar im Juni und im August. Da die *Taraxacum*-Blätter sehr zeitig im Frühling ausgewachsen sind, so scheint es nicht ausgeschlossen zu sein, dass in günstigen Jahren auch noch eine dritte: Frühlingsgeneration hinzukommen kann.

Diese Mine schien wenigstens im Sommer 1912 nicht häufig gewesen zu sein. Im botanischen Garten z. B., wo *Taraxacum*, sowohl an Arten wie Individuen sehr reichlich vorkommt, konnte ich nur wenige Blätter mit Minen antreffen (Vgl. BRISCHKE 1880 p. 33.)

2. *Oberseitige*, anfangs hellbraune oder grüne, später dunkler braune *Blasenmine*, gewöhnlich in der Blattkante. — Bereits leer. Verwandlung also in oder auf der Erde.
? *Agromyza strigata* MG.

Diese Mine stimmt in der Hauptsache mit der Mine von *Agromyza strigata* MG., so wie sie von BRISCHKE (1880 p. 33—34) beschrieben ist, überein. (Vgl. auch mit der Mine (2) an *Sonchus oleraceus* u. *S. arvensis*.)

Fundnotizen: *N.* Helsing: Dickursby—Ånäs 5 u. 7. VIII. 12. *Tb.* Jyväskylä 2. VIII. 12. L. Helle.

Gen. *Leontodon* L.

9. *Leontodon autumnalis* L.

1. *Oberseitige*, grünlichweisse, später bräunliche, geschlängelte, kreuz und quer über den Hauptnerv laufende *Gangmine* mit undeutlicher, einfacher, von spärlichen Kotkörnchen gebildeter Kotlinie. Mine in der Distalhälfte des Blattes. — Made (anscheinend erwachsen) 2.1 mm lang, grünlich (leider schon tot).¹⁾

Phytomyza geniculata MACQ.

¹⁾ Aus der einzigen Made kroch eine Parasitarlarve hervor, derer Züchtung jedoch leider nicht gelungen ist.

Fundnotizen: **N.** Helsinki, botanischer Garten 21. VIII. 12. Nur eine einzige Mine wurde von mir angetroffen. — Es ist mehr als wahrscheinlich, dass vorliegende Mine von *Phytomyza geniculata* MACQ. herrührt. Die genannte Art ist nämlich der einzige bisher an dieser Pflanze beobachtete Blattminierer, und die von BRISCHKE (1880 p. 33) gegebene Beschreibung der Mine stimmt sehr gut mit unserer überein.

10. *Leontodon hispidus* L.

1. *Oberseitige*, bräunliche (in trockenem Blatt!), geschlängelte, den Hauptnerv kreuzende *Gangmine* mit sparsam zerstreuten Kotkörnchen. — Leer.

Dipterenmine.

Fundnotizen: **Sa.** Leppävirta 7. VII. 74. leg. Enwald.

Diese einzige bisher bekannte Mine ist bezüglich der Einzelheiten infolge vieljährigen Liegens im Herbarium sehr verwischt. Da keine Spur von einer Larve oder eines Pupariums darin zu finden ist, muss wohl die Verwandlung in oder auf der Erde vorsichgehen, wodurch die Annahme, dass der Erzeuger *Phytomyza geniculata* MACQ. sei, ausgeschlossen sein dürfte. Früher keine Blattmine bei dieser Pflanzenart angetroffen.

Gen. *Picris* L.

11. *Picris hieracioides* L.

1. *Unterseitige*, bisw. oberseitige, heller oder dunkler braune (in trockenem Blatte!), geschlängelte, oft längs der Blattkante laufende, lange *Gangmine*, mit einfacher unregelmässiger Kotlinie. Kommt sogar in den obersten Stengelblättern vor. Puparium von 2—2.2 mm Länge, weiss oder gelblich, im Blatte, unten.

Dipterenmine.

Fundnotizen: **Ta.** Loppi, Kormu, auf trockener Wiese, 18. VII. 10. **Kb.** Rääkkylä. Paksuniemi, auf trockener Wiese, 14. VII. 05.

Obgleich die Mine unterseitig ist, so scheint es mir nicht unwahrscheinlich, dass sie von der polyphagen *Phyto-myza geniculata* MACQ. verursacht ist. — Meines Wissens ist früher keine Blattmine an dieser Pflanzengattung beschrieben worden.

Gen. **Hypochoeris** L.

12. *Hypochoeris maculata* L.

1. *Oberseitige*, grüne, längliche, wolkige *Blasenmine* fast in der Mitte des Blattes mit recht deutlichen Frasslinien. Made 3 mm lang, gelb, noch halbwüchsig zerdrückt. Dipterenmine.

Fundnotizen: **Ta.** Loppi, Kormu, am Rande eines Waldes. 27. VI. 10. C. A. R. Löfgren und Verfasser. Leider ist die einzige vorliegende Mine dieser Art unvollständig. — In der Litteratur ist früher keine Mine an dieser Art beschrieben worden.

Bei *Hypochoeris glabra* hat BRISCHKE (1880 p. 33) eine Mine beobachtet; als deren Erzeuger vermutet er *Phyto-myza geniculata*. Dass die oben beschriebene Mine nicht von diesem Minierer erzeugt ist, kann wohl mit Sicherheit behauptet werden.

Gen. **Helenium** L.

13. *Helenium Hoopesii* A. GR. (cult.).

1. *Oberseitige*, teils auch unterseitige *Gangmine*, die anfangs fein beginnend, schliesslich eine Breite von über 2 mm erreicht. Die Farbe der zuerst fast unsichtbaren Mine wird wenigstens gegen das Ende zu dunkel violett, wodurch

sie sehr in's Auge fallend wird. — Larve durch ein queres Loch unten herausgekrochen. Verwandlung somit in oder auf der Erde.

? Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten, angepflanzt. 18. VII. 12.

Mine nur in einem Blatt beobachtet. Früher keine Blattminen an den Arten dieser Gattung wahrgenommen.

Gen. **Lampsana** L.

14. *Lampsana communis* L.

1. *Unterseitige*, weissliche, geschlängelte *Gangmine* mit einfacher Kotlinie, welche von ziemlich weit von einander liegenden schwärzlichen Kotkörnchen gebildet ist. — Puparium hell gefärbt, 1.8 mm lang, im Blatte, unten.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *Ab.* Halikko, bei einer Scheune 22. VIII. 08. Harry Warén.

BRISCHKE (1880 p. 32) hat aus ähnlicher Mine an dieser Pflanze nicht weniger als drei Dipteren, nämlich *Phytomyza geniculata*, *Ph. fallaciosa* und *Agromyza pinguis* gezüchtet.

Gen. **Bidens** L.

15. *Bidens tripartitus* L. (Fig. 38.)

1. *Oberseitige*, weisse, lange, geschlängelte *Gangmine* mit einfacher Kotlinie, in welcher, anfangs dicht nach einander angeordnete, später weit von einander entfernte, schwarze Kotkörnchen liegen. Die Mine erstreckt sich oft, besonders in kleineren Blättern, über den Mittelnerv hin; man kann sie in den kleinsten Hochblättern, ja sogar in den Hüllblättern finden (Fig. 38). — Made 1.8—2.1 mm lang,

grünlich. Puparium weiss oder gelblich, 2 mm lang, im Blatte, unten, seltener oben.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Ånäs und Domarbygård; häufig. Die Mine zuerst 6. VIII. beobachtet, meist schon mit Puppen an der Unterseite. Nach etwa einer Woche (14—20 VIII) erschienen die Imagines.

2. *Oberseitige*, grüne, später bräunliche, oft *der Mittelrippe folgende*, unregelmässige, wolkige, breite *Gangmine*, die gewöhnlich an der Basis des Blattes beginnt und kürzere oder längere Ausbuchtungen bildend, sich bis oder nahe bis zur Spitze erstreckt. — Made 2—3 mm lang. Verwandlung ausserhalb der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Ånäs, 16. u. 25. VII. 12. Ist demgemäss frühzeitiger als die vorige Mine. — Zucht misslungen.

16. *Bidens radiatus* THUILL.

1. *Oberseitige Gangmine*, dieselbe wie bei der vorigen Art. (1.) — Puparium 1.7 mm lang, gelb, am Ende der Mine, unten.

Phytomyza geniculata MACQ.

Fundnotizen: *Kl.* Sortavala, Yhinlahti 28. VIII. 98. I. M. Wartiainen.

17. *Bidens cernuus* L.

1. *Teils oberseitige, teils unterseitige*, schwer sichtbare grünliche *Gangmine* mit einfacher Kotlinie; die Kotkörnchen schwärzlich, anfangs dicht hinter einander, bald rechts, bald links angeordnet, später gegen das distale Ende der Mine zu sehr spärlich und zerstreut liegend. Made (in der einzigen Mine tot, anscheinend kurz vor der Verpuppung) 2.2 mm lang, gelblich (Mine unvollständig!).

Dipterenmine.

Fundnotizen: **Ab.** Mynämäki, am Ufer des Sees Lemminjärvi 4. VIII. 97. A. K. Cajander.

Bei den Arten der Gattung *Bidens* sind bisher als Blattminierer zwei Dipteren beobachtet worden und zwar *Phytomyza albiceps* MG. (KALTENBACH [p. 367] bei *B. tripartitus*) und *Ph. geniculata* MACQ. (BRISCHKE [1880 p. 28] bei *B. cernuus*). Es ist höchst wahrscheinlich, dass unsere Mine von einem dieser beider Minierer herrührt, von welchem der beiden, dürfte jedoch unmöglich zu entscheiden sein, so ähnlich sind die Minen einander. Die beiden *Phytomyzen* sind ja auch so nahe Verwandte, dass sie sogar als Imagines sehr schwer zu unterscheiden sind.

Gen. *Chrysanthemum* L.

18. *Chrysanthemum leucanthemum* L.

1. *Oberseitige*, feine, in vielen Windungen laufende, zuerst weisse, später (besonders trocken) bräunliche, lange *Gangmine* mit anfangs deutlicher, später gegen das Ende der Mine aber sehr undeutlicher (weil die Kotkörnchen weiter von einander entfernt liegen) einfacher Kotlinie. — Made grünlichgrau, 1.8—2 mm. *Puparium gelbweiss bis bräunlich*, 2 mm lang, 0.8 mm breit, zwischen den Blatthäuten, unten.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: **N.** Helsinge: Ånäs und Korso. Zum ersten Mal am 5 Juli beobachtet, teils schon mit Puparien in der Mine, aus denen die Fliegen 15—20. Juli herauskamen. **N.** Pornainen, Lepola 7. VII. 12. **J. I.** Liro. **St.** Euraäminne, Vuojoki, Papinniitty 9. VII. 01. **C. G.** Björkenheim. **Tb.** Viitasaari, 6. VIII. 70. **V. F.** Brotherus. **Ok.** Sotkamo, Vuokatti, an grasigem Abhang, 17. VII. 96. **A. Osw.** Kihlman.

Die Minen kommen oft in den allerkleinsten, obersten Blättern vor. War am häufigsten an sonnigen Stellen anzutreffen. In ein und demselben Blatte oft mehrere, sich kreuzende Minen.

2. *Oberseitige*, bräunliche, geschlängelte, in vielen Windungen laufende, sich kreuzende *Gangmine*, mit bis zum Ende recht deutlicher, einfacher Kotlinie. (Die Kotkörnchen im Anfang jedoch dichter hinter einander liegend als gegen das Ende der Mine.) Die Mine schliesslich deutlich breiter als Mine 1. — Die Made (2.1 mm lang), kroch durch ein queres Loch an der Blattunterseite heraus und verwandelte sich auf der Erde zu einem *mattschwarzen*, 2 mm langen, 0.9 mm breiten *Puparium*.

Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Helsing: Ånäs. Ein Blatt mit obenbeschriebener Mine wurde 5. VII. 12 in die Wohnung hineingenommen. Die Made verpuppte sich 6. VII.

An dieser Art sind früher 5 verschiedene Blattminierer angetroffen worden, von denen 3 Dipteren, 2 Lepidopteren (vgl. KALTENBACH p. 338, 339).

19. *Chrysanthemum parthenium* BERNH. (cult.)¹⁾

1. *Oberseitige*, grünlichweisse, vom Anfang bis zum Ende etwa gleichbreite, oft der Blattkante oder den Blattrippen folgende, lange *Gangmine* mit spärlichen, zerstreut liegenden, braunen Kotkörnchen, die nicht in einer Linie angeordnet sind. — Made gelblich, 1.8—2 mm lang, kriech zur Verwandlung aus der Mine durch ein oberseitiges Loch aus. *Puparium* gelbbraun oder schwarz, 1.8 mm lang, auf (oder in) der Erde.

? *Phytomyza artemisiae* KLTB.

Fundnotizen: N. Helsing: Ånäs u. Korsö, im Garten angepflanzt VIII. 12.

¹⁾ An einer, in Warmhäusern kultivierten *Chrysanthemum*-Art, die wohl eine andere Art darstellte, hat REUTER (1905 p. 24) *Phytomyza geniculata* MACQ. in den Blättern minierend angetroffen. Da jedoch keine Minenbeschreibung beigefügt ist, habe ich die Mitteilung des Verfassers nicht in den Text mit aufnehmen können.

2. *Oberseitige*, in der Mitte dunkelbraune an den Seiten braungrüne, blasig aufgedunsene *Blasenmine* mit recht deutlichen parallelen Frasslinien; der Kot häuft sich in der Mitte der Mine, die schliesslich das ganze Blatt umfasst, an. — Die schmutzig graugelbe Made, bis 5 mm lang, c:a $1\frac{1}{2}$ —2 mm breit, kriecht durch ein oberseitiges queres Loch aus der Mine und verwandelt sich in der Erde zu einem braunen Puparium von 3.5 mm Länge.

Spilographa artemisiae FABR.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Ånäs und Korso, im Garten (angepflanzt). Mitte Aug. 1912. Die Puparien überwinterten.

20. *Chrysanthemum roseum* WEB. et MOHR. (cult.)

1. *Oberseitige*, weissliche, später rötliche, meist längs der Blattkante laufende *Gangmine* mit deutlicher, einfacher Kotlinie, die bald rechts, bald links in der Mine liegt. — Aus der kleinen, grüngelben, c:a 2 mm langen Made kam ein Parasit hervor.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 21. VIII. 12. 2 Minen in verschiedenen Blättern.

21. *Chrysanthemum parthenifolium* PERS. (cult.)

1. *Oberseitige*, weissliche, geschlängelte *Gangmine* mit undeutlicher einfacher Kotlinie. Made durch ein queres Loch oben am Ende der Mine schon ausgekrochen. Verwandlung also auf oder in der Erde.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 10. X. 12.

2. *Oberseitige*, bräunliche oder grüne, in der Mitte dunklere *Blasenmine*, worin der Kot als kleine unregelmässig

geformte Krümchen längs der Mitte der länglichen Mine angehäuft liegt, wodurch eben die Mitte dunkler gefärbt wird. — Made gross, wenigstens 4 mm lang, gelblichgrau, verwandelt sich in oder auf der Erde. Puparium nicht bekannt.

Spilographa artemisiae FABR.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten (angepfl.) 10. X. 12.

22. *Chrysanthemum lacustre* BROTH. (cult.)

1. *Oberseitige*, braune, lange, in vielen Windungen verlaufende *Gangmine* mit bald rechts, bald links liegender, recht deutlicher, einfacher Kotlinie. — Made unbekannt. Puparium 2.2 mm lang, bräunlich, zwischen den Blatthäuten, unten.

Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten, (angepfl.) 1. X. 12. Nur eine Mine angetroffen. Nicht erzogen.

2. *Oberseitige*, braune, in der Mitte dunklere, mit deutlichen Frasslinien versehene *Blasenmine*, die zuletzt das ganze Blatt umfasst. — Wenn das Innere eines Blattes ausgefressen ist, so wandert die Made (stets nur 1 in derselben Mine) zu einem anderen, welches sie miniert, bis sie ausgewachsen ist d. i. eine Länge von etwa 5 mm erreicht hat. Verw. auf oder in d. Erde. Nicht erzogen, aber wahrscheinlich

Spilographa artemisiae FABR.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten (angepflanzt) 1. X. 12. Die Mine kam sehr häufig vor.

Gen. *Tanacetum* L.

23. *Tanacetum vulgare* L.

1. *Oberseitige*, weissliche oder bräunliche, oft der äussersten Blattkante oder den Blattnerven folgende, vom

Anfang bis zum Ende fast gleichbreite *Gangmine*, mit bald recht deutlicher, bald unterbrochener oder undeutlicher, einfacher Kotlinie. — Made gelblich, etwa 1.8 mm lang. Pupa-rium 1.7 mm lang, glänzend schwarz. Verwandlung auf der Erde. Fliege $^{25}/_{VII}$ — $^{1}/_{VIII}$ (1912).

**Phytomyza artemisiae* KLTB.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, Korkeasaari, Degerö, Domarbygård. Mitte Juli—Anf. Aug. 1912. *Ta.* Sysmä 5. VIII. 54. *E.* Niklander. *Kl.* Uukuniemi 20. VII. 52. *E.* Niklander. *Ks.* Salla, Sovajärvi 28. VIII. 98. Väinö Borg.

2. *Oberseitige, braune*, in der Mitte dunklere *Blasenmine*, mit zerstreutem Kote, der in der Mitte der Mine angehäuft ist. — Made graugelblich, bis c:a 5 mm lang, die Blättchen eins nach dem anderen gänzlich minierend. Pupa-rium auf der Erde, braungrau, etwa 4 mm lang.

Spilographa artemisiae FABR.

Fundnotizen: *N.* Helsinki: botanischer Garten und Korkeasaari. Ende Juli, Anf. Aug. 1912.

Gen. *Matricaria* L.

24. *Matricaria discoidea* DC.

1. *Oberseitige*, oder unterseitige, gelbe oder bräunliche *Gangmine*, die die schmalen Fiederblättchen gänzlich ausfüllt. Der Kot als schwarze Körnchen bald oben, bald unten im Blatte sichtbar. — Made 2—2.2 mm lang, grünlich. Pupa-rium, weisslich oder gelbbraun, im Blatte.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsingē: Ånäs, Korso VII. 12.

Dürfte entweder von *Phytomyza geniculata* oder *Ph. albiceps* verursacht sein. — Nicht erzogen.

25. *Matricaria chamomilla* L.

1. *Oberseitige Gangmine*. — Ähnlich wie bei der vorigen.
Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Helsing: Dickursby, nahe beim Bahnhof 10. VIII. 12. Mit einigen weisslichgelben Tönnchen, aus denen 25. VIII—27. VIII nur Parasiten hervorkamen.

Wahrscheinlich mit der vorigen identisch.

26. *Matricaria inodora* L.

1. *Oberseitige Gangmine*, wie bei *M. discoidea* DC. —
Zucht misslungen.
Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Helsing: Änäs 8. VIII. 12.

Bisher sind an *Matricarien* (alle an *M. inodora*) schon 3 verschiedene Blattminierer, sämtlich Dipteren, angetroffen und gezüchtet worden und zwar von BRISCHKE (1880 p. 31).

Gen. *Anthemis* L.

27. *Anthemis tinctoria* L.

1. *Oberseitige*, bräunliche *Gangmine*, schliesslich *die schmalen Blättchen gänzlich ausfüllend*. Kotlinie deutlich, einfach (oder doppelt?) ¹⁾ — Made und Puparium unbekannt.
Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Korso VII. 12.

¹⁾ In zwei Blättchen scheint die Kotlinie sehr deutlich doppelt zu sein. Beide sind ununterbrochen, schwarz und laufen dicht längs den Seiten der Mine.

28. *Anthemis arvensis* L.

1. *Oberseitige*, weissliche, die schmalen *Blättchen ganz ausfüllende Gangmine* mit bald deutlicher, bald verwischter einfacher Kotlinie. — Puparium 1.8 mm lang, gelblich oder braungelb, im Blatte, meist oben.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Dickursby, nahe beim Bahnhof 10. VIII. 12. Die Puparien überwinterten.

Keine Minen früher an den einheimischen Arten dieser Gattung bekannt.

Gen. *Achillea* L.29. *Achillea ptarmica* L.

1. *Oberseitige*, weisse, anfangs fein gangförmige, später fast die ganze Spitzhälfte ausfüllende *Gangmine* mit unregelmässig in Reihen liegenden, schwarzen Kotkörnchen. — Made etwa 2.2 mm lang, zerdrückt in der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinki: Degerö 21. VIII. 12. Nur in einem Blatt. — Im botanischen Garten wurden 10. X. 12 an **cartilaginea* (LEDEB.) teils leere, teils tote Maden enthaltende Minen beobachtet, die wahrscheinlich von derselben Diptere gemacht sind, obgleich sie die Blätter ganz ausfüllen, so dass sie definitiv einer Blasenmine gleichen. Wurden nur in kleineren, oberen Blättern gefunden. Ob *Phytomyza geniculata* MACQ?

30. *Achillea millefolium* L.

1. *Oberseitige*, seltener unterseitige, braune, anfangs oft längs der Mittelrippe, meist nach der Spitze zu laufende, später die feinen Fiederblättchen der Blattspitze ganz einnehmende *Gangmine* (oder Blasenmine?). Kot unregelmässig in Reihen angeordnet, fein, schwarz. — Made klein, etwa

1.5 mm lang. Puparium auf der Erde, braun bis schwarz,
1.5 mm lang.

**Phytomyza* sp.

Fundnotizen: N. Helsing: Ånä; Korso. VIII. 12.
Die Puppen überwinterten. Imago 18—26. II. 13.

Gen. **Madia** MOL.

31. *Madia sativa* MOL. (cult.)

1. *Oberseitige*, bräunliche, feine *Gangmine*. — Made
(halbwüchsig?) zerdrückt in der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Helsinki: botanischer Garten.
22. VII. 07.

Neu für die Gattung.

Gen. **Artemisia** L.

32. *Artemisia absinthium* L.

1. *Oberseitige*, bräunliche *Gangmine* mit undeutlicher
einfacher Kotlinie. — Made c:a 2 mm, oberseitig ausgekro-
chen. Puparien braun, 1.5 mm lang.

* *Phytomyza artemisiae* KLTB. var.

Fundnotizen: N. Helsinki: hortus botanicus 1. VIII.
12 (cult.). Am 3. Aug. verpuppten sich die Maden und lie-
ferten 6—10. VIII die Fliegen.

2. *Oberseitige*, dunkelbraune *Blasenmine* mit zerstreutem
oder in der Mitte dichter angehäuftem Kote. Nimmt
schliesslich oft gänzlich die Blätter ein.

Spilographa artemisiae FABR.

Fundnotizen: N. Helsinki: botanischer Garten,
21, 26. VIII. 12.

33. *Artemisia vulgaris* L. (Fig. 39, 40.)

1. *Oberseitige*, hellbräunliche oder sogar weissgrünliche *Gangmine*, die in den schmalen Blättchen, namentlich im Anfang, oft längs dem Blattrande läuft, sie späterhin nicht selten ganz ausfüllend. Kot schwarz, in Streifen oder in ununterbrochener Linie, bald rechts, bald links im Gange liegend (Fig. 39). Made gelb, glänzend c:a 1.5—2 mm lang, kriecht oberseitig durch ein halbmondförmiges Loch aus. Puparium schwarz, c:a 1.8 mm lang, 1 mm dick.

* *Phytomyza artemisiae* KLTB.

Fundnotizen: **Al.** Finström, Godby, ad domum 13. VIII. 78. A. Arrhenius & A. Osv. Kihlman. **N.** Helsinki IX; Ånäs VII—VIII, Kyrkslätts VII. 12. Ingå, Svartbäck, Garten, 21. VIII. 02. M. Brenner. Ingå, Fagervik. 16. VIII. 53. Edv. Hisinger. **Ka.** St. Andreae, Hattula, 24. VIII. 88. John Lindén. **Kl.** Uukuniemi, 17. VIII. 52. E. V. Niklander. **Kb.** Libelits, 13. IX. 72. M. A. Europaeus & K. A. Hällström. **Kpoc.** Sjuga by, steiniger Strand, 1. VIII. 96. I. O. Bergroth & J. I. Lindroth. **Tb.** Jyväskylä, 15. VII. 12. L. Helle.

Die Minen wurden in Anäs zuerst Anfang Juli (3. VII) beobachtet. Nach wenigen Tagen verpuppten sich die Maden, und die Fliegen erschienen am 20 Juli. Minierende Larven wurden indessen den ganzen Sommer hindurch beobachtet. Ende September (30. IX) nahm ich einige Blätter mit lebenden Maden ins Zimmer hinein; sie verpuppten sich sofort und lieferten am 18—20. Februar folgenden Jahres einige Imagines.

Die Art erscheint bei uns somit in wenigstens 2 (ob 3?) Generationen.

2. *Oberseitige, dunkelbraune*, an den Seiten meist heller gefärbte, anfangs oft sternförmige, in der Mitte des Blättchens befindliche, später sich sehr erweiternde, aufgedunsene *Blasenmine*. Kot zerstreut, schwarz. — Made bis 5 mm lang, relativ schmal, gelblich. Puparium 4 mm lang, bräunlich.

Spilographa artemisiae FABR.

Fundnotizen: *N.* Helsinki; Degerö; Ånäs. VIII. Die Puparien überwinterten. *N.* Ingå, Svartbäck, Garten, 21. VIII. 02. M. Brenner. *Kl.* Uukuniemi, 17. VIII. 52. E. V. Niklander. *Sb.* Pielavesi, 9. VII. 52. E. Nylander & A. Chydenius. *Tb.* Jyväskylä, 15. VII. 12. L. Helle.

3. *Oberseitige, weissliche Blasenmine* mit spärlichem Kot. — Bereits leer. (Fig. 40.)

Dipterenmine (*Agromyza* sp.?).

Fundnotizen: *N.* Ånäs. VIII. 12.

Nur in 2 Blättern angetroffen worden.

34. *Artemisia abrotanum* L. (cult.)

1. *Oberseitige* (oder unterseitige), grünbräunliche, die schmalen *Blättchen gänzlich einnehmende Mine* (Gangmine?) mit schwärzlichem Kote, der in Streifen angeordnet ist. Die Blätter werden schliesslich dunkelbraun und hängen schlaff nieder. Verwandlung ausserhalb der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten, 10. X. 12.

35. *Artemisia dracunculus* L. (cult.)

1. *Oberseitige* (oder unterseitige), bräunliche, geschlängelte *Gangmine*, die zweimal über die Mittelrippe des Blattes, sich von der Spitze bis zur Basis erstreckend läuft. — Puparien im Blatte oben (und unten), von 1.8 mm Länge, hellbräunlich, schon leer.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten, 10. X. 12.

2. *Oberseitige*, schliesslich das ganze Blatt einnehmende *dunkelbraune Blasenmine*. (Vgl. *A. vulgaris* 2.)

Spilographa artemisiae FABR.

36. *Artemisia discolor* DOUGL. (cult.)

1. *Oberseitige, braune Blasenmine*, die die Blättchen ganz einnimmt (vgl. Mine 2 der vorigen Art).

Spilographa artemisiae FABR.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten, 10. X. 12.

37. *Artemisia selengensis* TURCZ. (cult.)

1. *Oberseitige, bräunliche Gangmine* mit deutlicher, bald rechts bald links liegender Kotlinie. — Made bereits ausgekrochen.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten, 10. X. 12.

2. *Oberseitige, braune Blasenmine* (ebenso, wie bei der vorigen Art).

Spilographa artemisiae FABR.

38. *Artemisia graphalioides* BESS. (cult.)

1. *Oberseitige*, schmutzigbräunliche, sehr geschlängelte *Gangmine*. — Schon leer. Verwandlung anscheinend ausserhalb der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten, 30. IX. 12.

2. *Oberseitige, braune Blasenmine*, die zuletzt die kleineren Blätter ganz einnimmt (eine gleiche Mine, wie 2 bei der vorigen Art).

Spilographa artemisiae FABR.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten, 30. IX. 12.

In einigen Blättern waren die beiden Minen vorhanden.

Gen. **Antennaria** GAERTN.

39. *Antennaria dioica* (L.) GAERTN.

1. *Oberseitige*, bräunliche, anfangs sehr feine, längs dem Blattrande verlaufende, später sich zu einem Fleck erweiternde *Gangmine*. Kot unregelmässig angeordnet. — Made (c:a 2 mm lang) zerdrückt in der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *Ta.* Loppi, Kormu, in trockenem, gemischtem Walde. 22. VI. 10.

In einem Blatt, das aus dem Kemi-Lappmark (Kukasjoki 1. VIII. 77. Hj. Hjelt & R. Hult) her stammt, befindet sich eine *Gangmine*, die zwar sehr verwischt ist, jedoch einige Differenzen aufzuweisen scheint. Sie ist dunkelbraun, mehr geschlängelt und endet anscheinend nicht in einem Fleck. Es bleibt der Zukunft vorbehalten, zu entscheiden, ob die fraglichen Minen von ein und derselben Insektenart her stammen.

Gen. **Gnaphalium** L.

40. *Gnaphalium uliginosum* L.

1. *Oberseitige*, braune, anfangs gangartig beginnende, später das ganze Blatt einnehmende Blasenmine. — Bereits leer. Kot zerstreut.

? Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Dickursby, in der Nähe des Bahnhofes. 16. VIII. 12.

41. *Gnaphalium silvaticum* L.

1. *Oberseitige*, bräunliche, geschlängelte, recht lange, feine, von der Spitze nach der Basis zu verlaufende *Gang-*

mine mit unregelmässiger einfacher Kotlinie. — Made zerdrückt in der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: **Ok.** Suomussalmi, Viitala, 1907. O. Kyyhkynen.

42. *Gnaphalium norvegicum* (Gunn.).

1. *Gangartige*, helle, dem Hauptnerv entlang verlaufende, in der Spitzhälfte befindliche *Blasenmine* mit spärlichem dunkelgrünem Kot. — Schon leer. Die Larve (wahrscheinlich eine Schmetterlingsraupe) war in das Blatt nahe bei der Spitze eingekrochen, hatte eine Zeit lang miniert und dann das Blatt verlassen. Die beiden Löcher, Einfuhr- wie Ausfuhrloch (beide etwa gleich gross) sind sehr deutlich wahrzunehmen. Ausserhalb, in demselben Blatt, befand sich eine Lepidopterenpuppe.

?Lepidopterenmine.

Fundnotizen: **Lmur.** Porrjaur, in ripa subturfosa. 19. VIII. 87. A. Osw. Kihlman.

Gen. **Senecio** L.

43. *Senecio vulgaris* L.

1. *Oberseitige*, weisse, oder weisslichgrüne, oft längs dem Blattrande verlaufende, recht lange, geschlängelte *Gangmine*, die nicht selten über die Mittelrippe hinüberläuft, mit einseitiger, anfangs sehr deutlicher später mehr oder weniger verwischter einfacher Kotlinie. — Made klein, etwa 1.5—2 mm lang. Puparium am Ende der Mine, unten im Blatte.

**Phytomyza geniculata* Macq.

Fundnotizen: **N.** Helsinki, botanischer Garten; Dickursby; Ånäs. VIII. (vom Anfang an) 12. Oft mehrere Minen in einem Blatte. Die Fliegen schlüpfen schon nach etwa 10 Tagen aus. Vermutlich 2 Generationen.

44. *Senecio campester* (RETZ.) DC.

1. *Oberseitige*, grünliche *Gangmine*, mit Ausläufern, die oft bogenförmig gekrümmt sind. Kot fein, spärlich, zerstreut. --- Larve (zerdrückt in der Mine) gelb mit schwarzem, kleinem Kopf. Beine?

Fundnotizen: *Lmur*. Rinda und Kuoschin ad Semostrow. VII. 87. V. F. Brotherus.

Die Mine, für die Art neu, ist insofern von besonderem Interesse, als die früher an den *Senecio*-Arten beobachteten Blattminierer alle Dipteren sind.

Gen. *Erigeron* L.45. *Erigeron acer* L.

1. *Oberseitige*, bräunliche, *blasig erweiterte Gangmine* mit undeutlicher oder einfacher bald scheinbar doppelter Kotlinie, die rechts, links in der Mine liegt. Verwandlung (anscheinend)¹⁾ ausserhalb der Mine.

Phytomyza sp.

Fundnotizen: *Ab*. Kimito, Pāvalsby. 4. VII. 93. P. Hj. Olsson. *N*. Pellinge, Österby. 25. VII. 03. Verner V. V. Wahlbeck (**droebachensis* MUELL). *Ka*. Jääskis, Ahola. 18. VIII. 88. John Lindén. *Kl*. Sortavala, Palosaari, in latere saxoso montis 5. VII. 95. John Lindén (**droebachensis* MUELL). Sortavala, Otsois. 16. VII. 00. K. H. Hällström (**droebachensis* MUELL). *Kon*. Saoneshje, Tolvoja. 8. VII. 96. R. B. Poppius (**droebachensis* MUELL). *Sb*. Kuopio, Julkuva, Reposaari. 13. VIII. 09. K. Linkola.

Sonderbarerweise ist früher an dieser häufigen Art keine Blattmine beobachtet worden. Die einzige bisher an dieser Gattung und zwar an *E. canadensis* L. angetroffene Mine ist nach BRISCHKE (1880 p. 28) von *Phytomyza affinis*

¹⁾ Bei uns vorläufig nur an Herbarienexemplaren angetroffen worden.

FALL. verursacht. Indessen scheint der vorliegende Blattminierer nicht mit diesem identisch zu sein, denn *Ph. affinis* verpuppt sich im Blatte.

46. *Erigeron elongatus* LED.

1. *Oberseitige*, hellgelbe oder schwach bräunliche *Gangmine* mit undeutlicher, einfacher Kotlinie. — Made klein, etwa 2 mm lang. Verwandlung (anscheinend) ausserhalb des Blattes.

Phytomyza sp.

Fundnotizen: *Lkem.* Kittilä 89. H. Stjernwall. (?) *L. ent.* Enontekis, Jokasjaur, reg. alp., in alpe Saivaarri. 11. VIII. 89. John Lindén.

Möglicherweise ist die aus letzterem Fundort herstammende Mine mit der ersteren nicht identisch. — Sehr wahrscheinlich ist, dass die Mine an dieser Art aus Kittilä von derselben Diptere herrührt, wie die der *Erigeron acer*, denn sie stimmen in allen wesentlichen Merkmalen überein.

47. *Erigeron aurantiacus* REGEL. (cult.).

1. *Oberseitige*, helle, bräunliche *Gangmine* mit undeutlicher, einfacher Kotlinie. Die kleineren oberen Blätter ganz ausgefressen. — Maden an der Oberseite schon ausgekrochen. Verwandlung somit ausserhalb d. Mine.

Phytomyza sp.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten. 18. VII. 12.

Wahrscheinlich mit der vorigen identisch.

Gen. *Inula* L.

48. *Inula salicina* L.

1. *Oberseitige* anfangs grüne, später braune, in der Mitte dunkler gefärbte, geschlängelte, über die Mittelrippe

verlaufende, lange *Gangmine*, mit wenigstens im Anfang recht deutlicher, einfacher, bald rechts bald links liegender Kotlinie. — Made — nach der definitiven Breite der Mine zu schliessen — von etwa 2—3 mm Länge, unten ausgekrochen. Verwandlung ausserhalb der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *Kl.* Pälkjärvi, Korkeaniemi. 13. VII. 76. Hj. Hjelt & V. F. Brotherus.

49. *Inula britannica* L.

1. *Oberseitige*, braungrüne, in der Spitzhälfte eines Blattes befindliche, über die Mittelrippe verlaufende *Gangmine* mit undeutlicher, einfacher Kotlinie. (Die Mine sonst sehr undeutlich.)

Dipterenmine.

Fundnotizen: *Ka.* Kivennapa. 20. VIII. 66. A. J. Malmberg (Mela).

Diese beide *Inula*-Minen, die allem Anschein nach mit einander identisch sind, also von ein und derselben Art herrühren, stimmen nicht mit den 2 bisher an der Gattung beschriebenen Dipterenminen überein. *Chortophila* (*Anthomyia*) *incana* BRISCHKE macht nämlich eine Blasenmine (BRISCHKE 1880 p. 28 an *I. britannica*), die andere — nicht erzoget! — verpuppt sich zwischen den Blatthäuten (BRISCHKE p. 29).

Gen. *Solidago* L.

50. *Solidago virgaurea* L. (Fig. 2, 5, 41.)

1. *Oberseitige*, grünlichweisse, sich mehrfach kreuzende, *sehr lange*, geschlängelte, meist in weiten Windungen das Blatt bald der Länge bald der Breite nach drei- oder sogar vierfach durchziehende, sich nur wenig erweiternde, zuletzt mehr oder weniger deutlich *spiralig endende Gangmine*. Die dunkelschwarzgrünen Exkrementkörner, anfangs

klein und sehr dicht in einfacher Linie, später sehr spärlich aber auffallend gross, oft länglich (sie können bei $\frac{1}{2}$ bis über 1 mm Länge 1—2 sogar mehrere cm von einander entfernt liegen) gegen das Ende wieder dichter (Fig. 2). — Made ausgewachsen etwa 1 mm lang, grün. Puparium von gleicher Länge und Farbe, im Blatte, unten, von Epidermis bedeckt.

Agromyza curvipalpis ZETT.

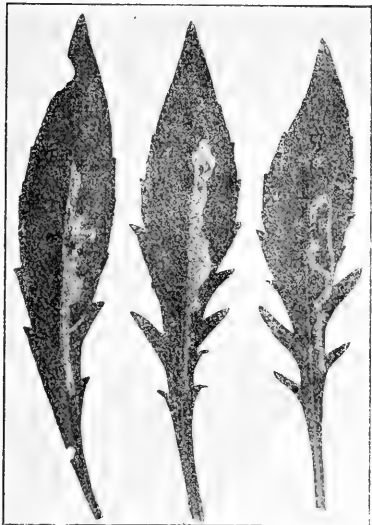
(Syn. *A. bicornis* KLTB.)

Fundnotizen: N. Helsing: Korso 24. VII. 12, Ånäs VIII. 12, Kyrklätt, Hvitträsk 12. VII. 12. *Ta.* Hattula, Pelkola 28. VIII. 09. Axel Wegelius. (Mine noch jung!)

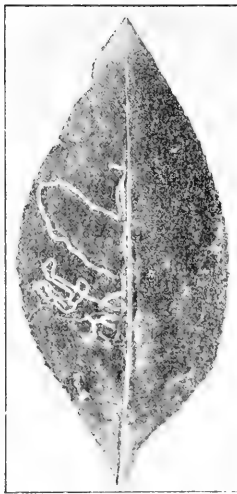
Etwa eine Woche nach der Verpuppung (12. VII.) in der Wohnung erschien die Fliege. Ob 2 Generationen?

Wie ich schon im allgemeinen Teil hervorgehoben habe, ist diese zierliche Mine die allerlängste mir bekannte Mine, so wie sie auch überhaupt durch ihren eigentümlichen Habitus zu den charakteristischsten gehört. Um über ihre absolute Länge Klarheit zu gewinnen, habe ich genaue Messungen angestellt und dabei gefunden, dass diese, noch obendrein von einer so kleinen Made gemachte Mine, die ansehnliche Länge von 38 cm erreicht. Leider bin ich nicht in der Lage genau mitzuteilen, wie lange Zeit diese Arbeit in Anspruch nimmt.

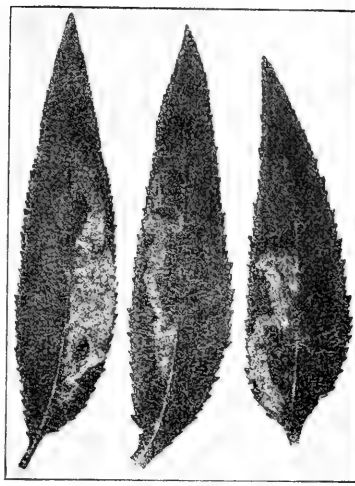
Die Stelle, an der die Mine beginnt, ist sehr deutlich als ein kleiner, klarer Fleck sichtbar. Bei näherer Untersuchung findet man, dass das Weibchen ihr Ei einzeln in eine kleine, wahrscheinlich mit ihrem Bohrapparat gemachte, Vertiefung an die Unterseite des Blattes legt. Die junge, aus der Eihülle entschlüpfte Made frisst zuerst einen, einige Mikromillimeter langen, unterseitigen Gang bevor sie die eigentliche oberseitige Mine zu bilden beginnt. Anfangs — eine mehrere Zentimeter lange Strecke — ist die Mine haarfein, verbreitert sich allmählich, erreicht jedoch eine definitive Breite von nur etwa 1.5 mm. Gewöhnlich findet sich nur 1 Mine in ein und demselben Blatte.



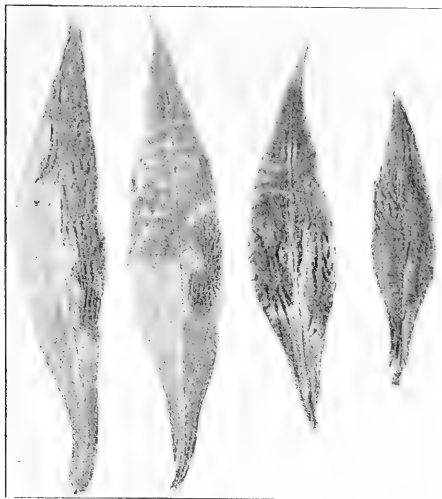
45. Gangblasenmine einer Diptere an *Knautia arvensis*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



43. *Phytomyza geniculata* Macq. Gangminen an *Cirsium heterophyllum*. Bei auff. L. $\frac{1}{2}$ n. Gr.



44. *Phytomyza* sp. Gangmine an *Campanula glomerata*. Bei auff. L. $\frac{3}{4}$ n. Gr.



41. *Agromyza posticata* Mg. Blasenminen an *Solidago virgaurea*. Bei auff. L. $\frac{2}{3}$ n. Gr.



42. *Acidia cognata* Wied. Gangblasenmine an *Tussilago farfara*. Bei auff. Licht. $\frac{1}{2}$ n. Gr.

2. *Oberseitige, anfangs dicht spiralig gewundene*, später unregelmässig geschlängelte hellgrüne oder bräunliche *Gangmine* von gewöhnlicher Länge (5—10 cm) mit schwarzem Kote, der in bald rechts bald links liegenden Linien abgelagert ist. Frasslinien gegen das Ende der Mine mehr oder weniger deutlich sichtbar. — Made unten ausgekrochen. Nicht gezüchtet.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Korso, im Walde. (1 Blatt mit 2 Minen) 4. VII. 12. *Li.* Sacell. Inari, in betuleto aprico ad Petsikkotunturi 19. VIII. 80. A. Arrhenius & A. Osw. Kihlman.

Wie schon bei flüchtigem Vergleich sofort erhellt, ist diese Mine von der vorigen äusserst leicht zu unterscheiden, nähert sich jedoch auch der folgenden habituell nicht wenig, ist indessen unschwer durch den spiraligen Anfangsteil, der in der Tat für sie charakteristisch zu sein scheint, da er in allen (3) bisher bekannten Minen vorkommt, auch von letzterer zu unterscheiden.

Eine ähnliche, spiralig beginnende *Gangmine* ist mir bei uns übrigens nur an *Galeopsis*-Arten bekannt. Vielleicht handelt es sich um ein und dieselbe Dipterenart.

3. *Oberseitige, bräunliche, später rötlichviolette*, relativ Breite *Gangmine* von gewöhnlicher Länge, mit spärlichem, zerstreut liegendem, seltener in undeutlicher seitlicher Linie bald links bald rechts angeordnetem Kot, ohne oder gegen das Ende mit undeutlichen Frasslinien (Fig. 5). — Made mittelgross (von etwa 2.5—3 mm Länge) kriecht durch ein unterseitiges (seltener oberseitiges) queres Loch aus, und verpuppt sich in (oder auf) der Erde. Nicht gezüchtet.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Ånäs und Korso; mehrmals während des vorigen Sommers von Mitte Juni an angetroffen, Kyrkslätt: Hvitträsk. 12. VII. 12. *N.* Pornainen: Lepola. 7. VII. 12. J. I. Liro. *Ka.* Viipuri, Rättijärvi. 15. VII. 12. Hannes Axelson. *Tb.* Jyväskylä. 16. VII. 12. L. Helle.

Durch ihre relativ erhebliche definitive Breite, besonders aber durch die charakteristische rötliche oder violette Farbe ist diese Gangmine leicht erkennbar.

Anscheinend kommt bei uns nur eine Brut vor. Die Larve miniert Anfang Juni oder vielleicht schon im Mai. Alle beobachteten Minen waren bereits leer.

Ist sicher die häufigste *Solidago*-Mine, wurde überall in den Waldabhängen reichlich, am häufigsten in den Wurzelblättern angetroffen.

4. *Oberseitige, braune* (bisweilen leicht in's rotbraune spielende) *Blasenmine* mit zerstreutem reichlichem Kote und schön ausgebildeten Frasslinien, die ein seltsames Gewölk im Inneren des von der Mine oft gänzlich eingenommenen Blattes bilden (Fig. 41). — Made c:a 4 mm lang, dick, von schmutzig graugrüner Färbung. Puparium 3 mm lang, braun. Verpuppung in der Erde.

Agromyza posticata MG.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Änäs, Dickkursby, Fastböhle, Korso, von Anfang Juli an bis Ende August (im Sommer 1912). Kyrklätt: Hvitträsk. 12. VII. 12. *Ka.* Viipuri, Rättjärvi 15. VII. 12. Hannes Axelson. *Ta.* Hattula, Pelkola 28. VIII. 09. Axel Wegelius.

Kommt häufiger in den Stengelblättern als in den Wurzelblättern vor, ist aber deswegen genötigt sich ein zweites, bisweilen sogar drittes Blatt zu suchen. Wahrscheinlich nur eine Generation, die Sommergeneration.

Ogleich die Zucht dieser Art bisher noch nicht geglückt ist, trotzdem mir viele Puparien vorlagen, welche überwinterten, so zweifle ich nicht den Erzeuger der obenbeschriebenen, bei uns wenigstens hier in Nyland recht häufigen Mine, mit *Agromyza posticata* MG. zu identifizieren, so genau stimmt sie mit den Minendiagnosen KALTENBACHS (1874 p. 331) und BRISCHKES (1880 p. 28) überein.

5. *Oberseitige, schmutzigbraune, Blasenmine*, mit reichlichem Kote, welcher sich im Anfang zu einem rundlichen

dunklen Fleck in der Mitte der Mine anhäuft, und deutlichen Frasslinien im Inneren des Blattes, welches zumeist ganz eingenommen wird. Made bis 8 mm lang, 2 mm breit, nach vorn schmaler, schmutzig graugelb. Puparium c:a 6—7 mm lang.

Pegomyia ? hyoscyami PANZ.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Fastböhle, Ånäs, Korsö VII—VIII. 12; Kyrkslätt: Hvitträsk 12. VII. 12. Recht häufig. Die Puppen überwinterten und lieferten im folgenden März die Fliege.

6. *Unterseitige*, weissliche, in der Blattmitte auf beiden Seiten der Mittelrippe befindliche, gefaltete *Platzmine* mit spärlichem zerstreutem Kote. — Bereits leer.

Lepidopterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, Korsö an einem Birkenwaldabhang VIII. 1912.

Trotz eifriger Bemühungen nur eine einzige Mine angetroffen.

Gen. **Eupatorium** L.

51. *Eupatorium cannabinum* L.

1. *Oberseitige*, bräunliche, fein beginnende, später allmählich breiter werdende, geschlängelte *Gangmine* mit sehr deutlicher, in der Mine seitlich, bald links bald rechts liegender einfacher Kotlinie. — Made nicht bekannt. Verwandlung (wahrscheinlich) im Blatte? ¹⁾

Phytomyza geniculata MACQ.

Fundnotizen: *KL.* Sortavala, Kirjavalaks VIII. 96. Herman Stenberg.

¹⁾ Leider konnte dies an dem einzigen vorliegenden, aus meinem Herbarium herstammenden Blatt, in welchem die Mine sonst sehr deutlich und vollständig war, nicht definitiv festgelegt werden.

Trotz der einzigen nicht ganz vollständigen Mine unterliegt es meines Erachtens keinem Zweifel, dass die Mine von der polyphagen, auch bei uns allem Anschein nach sehr häufigen *Phytomyza geniculata* verursacht ist, besonders schon deshalb, weil die Art schon früher her von BRISCHKE (1880 p. 26) an der vorliegenden Pflanze minierend beobachtet worden ist.

52. *Bellis perennis* L. (cult.)

1. *Oberseitige*, anfangs feine, oft längs dem Blattrande verlaufende, später sich ansehnlich erweiternde *Gangmine*, mit undeutlicher einfacher Kotlinie. — Made bereits durch ein unterseitiges Loch ausgekrochen. Verwandlung somit in oder auf der Erde.

Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Korso, im Garten des Saatzuchtvereins. 2. VIII. 12.

Die Made war in den beiden Blättern, in denen die Mine von mir gefunden wurde, schon ausgekrochen, so dass eine Zucht unmöglich war. Da die Verpuppung demgemäss ausserhalb der Mine vor sich geht, erregt dies letztere besonderes Interesse, denn die beiden bisher bekannten *Bellis*-Minierer: *Agromyza strigata* MG. und *A. bellidis* KLTB. verwandeln sich stets in der Mine. (Vgl. BRISCHKE 1880 p. 28).

Gen. *Tussilago* L.

53. *Tussilago farfarus* L. (Fig. 42.)

1. *Oberseitige*, anfangs grüne, später braun werdende *Gangblasenmine*. Gang mehrere Zentimeter lang, ¹⁾ stellen-

¹⁾ Es sei als eine selten vorkommende Eigentümlichkeit bei den Blattminierern überhaupt erwähnt, dass die Made dieser Art besonders im Anfang des Ganges, dann und wann aus demselben herauskriecht, auf der Unter- oder Oberfläche des Blattes eine Strecke frei

weise nicht selten violett gefärbt, mit einfacher Kotlinie. Blase ansehnlich, 10–15 cm² gross, mit zerstreutem, recht spärlichem Kot und oft deutlichen Frasslinien (Fig. 42). — Made 6–7 mm lang, schmutziggrau. Puparium etwa 5 mm lang, bräunlichgrau, auf der Erde. Die Made kriecht oben aus.

Acidia cognata MG.

Fundnotizen: N. Helsing: Änäs und Korso VIII. 12. Nicht häufig.

Die Minen auffallend spät erscheinend, wahrscheinlich nur eine Generation vorhanden. Die im August mit den Blättern in die Wohnung genommenen Larven verpuppten sich nach etwa einer Woche ausserhalb der Mine, überwinterten, die Fliegen sind jedoch noch nicht (April) ausgeschlüpft. Die Identifizierung der Fliege mit *Acidia cognata* dürfte jedenfalls sicher sein. (Vgl. KALTENBACH p. 323 und BRISCHKE 1880 p. 27.)

Gen. **Petasites** MOENCH.

54. *Petasites officinalis* MOENCH.

1. *Oberseitige*, anfangs hell- später dunkelbraune, in der Mitte dunklere *Gangblasenmine*. Verwandlung ausserhalb der Mine. — Dieselbe Mine wie die vorige.

Acidia cognata MG.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten. 28. IX. 12.

Die Vermutung, dass vorliegende Mine gleichfalls von *Acidia cognata* erzeugt ist, wird durch die Tatsache, zur Gewissheit, dass auch sie stellenweise unterbrochen ist, in-

weiter kriecht (S. Fig. 42), um sich bald wieder in das Blatt hineinzufressen. Auch später kommt sie bisweilen aus der Blase heraus und sucht sich ein neues Blatt, bevor das erste gänzlich ausgefressen ist.

folge der für die Made charakteristischen Eigentümlichkeit, dann und wann aus der Mine herauszukriechen. Auf einer 8 cm langen Strecke ist eine von den Minen nicht weniger als 7 mal unterbrochen.

55. *Petasites frigidus* L.

1. *Oberseitige* braune, *geschlängelte* und sich kreuzende, lange (fast 20 cm), sich von feinem Anfang allmählich zu 2,2 mm Breite erweiternde *Gangmine* mit einfacher, seitlicher, bald rechts bald links liegender Kotlinie von kleinen schwarzen Kotkörnchen. — Bereits leer, Made oben durch ein halbmondförmiges Loch ausgekrochen. Verwandlung also ausserhalb der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *Ob.* Kemi, am Bachrande 22. VI. 97. A. Rantaniemi. — Vielleicht hierher gehören auch 2 unvollständige, in demselben Blatt befindliche, braungrüne Gangminen mit undeutlicher einfacher Kotlinie. Der Fund stammt aus *Кроч*, südlich von Suopaisvaara. (9. VII. 97. J. O. Bergroth und K. W. Fontell.)

2. *Oberseitige*, braune, an den Rändern heller gefärbte *Gangblasenmine*. — Dieselbe wie bei voriger Art.

Acidia cognata Mg.

Fundnotizen: *N.* Helsinki: botanischer Garten. 1. X. 12. (Die Pflanze kultiviert.)

Auch bei dieser Mine kann hie und da eine Unterbrechung wahrgenommen werden. Die Bestimmung dürfte deshalb sicher richtig sein.

56. *Petasites niveus* L. (cult.).

1. *Oberseitige*, braune *Gangblasenmine*. — Dieselbe wie Mine 2 bei der vorigen.¹⁾

Acidia cognata Mg.

Fundnotizen: *N.* Helsinki: botanischer Garten 27. VII. 12.

Gen. *Saussurea* DC.

57. *Saussurea alpina* (L.) DC.

1. *Oberseitige*, bräunliche, anfangs feine, später allmählich breiter werdende (defin. Br. 1.4 mm), das Blatt zwei- oder dreifach der Länge nach durchziehende, etwa 12 cm lange *Gangmine* mit regelmässiger, bald rechts bald links liegender, einfacher Kotlinie. — Verwandlung ausserhalb des Blattes, Made oben ausgekrochen.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *Kpoc.* Kellovaara, Fichtensumpf bei Loukkolampi 17. VII. 94. J. O. Bergroth. *Lkem.* Salla, nahe dem Fjelde Eniantunturi 28. VII. 98. W. Borg et A. Rantaniemi. *Li.* Lemmenjoki, Erkinjärvi-Ufer VIII. 05. A. Torckell.

Die aus erstgenanntem Fundort herstammende Mine weicht insofern von der letzteren ab, als sie auffallend weniger gewunden und ihre Kotlinie regelmässiger gebildet ist.

2. *Oberseitige*, braune, grosse (schliesslich sogar das ganze Blatt umfassende) *Blasenmine* mit zerstreut liegenden Kotkörnchen und schön ausgebildeten, recht groben Frasslinien. — Bereits leer. Made oben ausgekrochen.

Dipterenmine.

¹⁾ Die einzige mir vorliegende Mine bei dieser Art ist freilich unvollständig; es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass sie von *Acidia cognata* Mg. erzeugt ist.

Fundnotizen: *Kpoc.* Am Ufer des Onda-Flusses 12. VIII. 96. I. O. Bergroth et J. I. Lindroth. *Ks.* Am Ufer des Flusses Kitkajoki zwischen Juuma und Oulanka 20. VIII. 08. Widar Brenner. *Lv.* Pjalitsa, in scaturiginosis 16. VIII. 89. A. Osw. Kihlman.

An dieser Gattung sind früher keine Blattminen beobachtet worden.

Gen. *Centaurea* L.

58. *Centaurea jacea* L.

1. *Oberseitige*, weissliche, später nicht selten bräunliche, *geschlängelte*, etwa 6—8 cm lange, von feinem Anfang allmählich sich verbreiternde typische *Gangmine* mit einfacher, seitlicher Kotlinie. — Made c:a 2 mm lang, verpuppt sich im Blatte, in der Regel unten. Puparium weisslich, 1.8 mm lang.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten und Ånäs VIII. 12. Esbo, Kaitans, in campo herbido 25. VII. 85. A. Osw. Kihlman.

Sowohl in Wurzel- als Hochblättern, sogar in den kleinsten, kaum 2 cm langen Blättern wurden Minen angetroffen. An den kleinsten minierten Blättern war die Oberfläche gänzlich ausgefressen. Aus den 1. VIII. in das Zimmer hineingenommenen Puppen erschien die Fliege schon 5. VIII. Frühsommerminen wurden nicht beobachtet, jedoch kommt wahrscheinlich eine frühere, vielleicht auch noch eine dritte, eine Herbstgeneration, vor.

2. *Oberseitige, violette, auf beiden Seiten der Mittelrippe verlaufende*, mit seitlichen Ausläufern und undeutlichen Frasslinien versehene *Gangmine*. — Made etwa 2.5 mm lang. Verwandlung ausserhalb der Mine. Zucht misslungen.

Dipterenmine.

Fundnotizen: **N.** Helsing: Ånäs. 16. VIII. 12. Pernå, Tervik, Trollholmen, Waldwiese. 4. VIII. 05. G. von Frenckell.

59. *Centaurea phrygia* L.

1. *Oberseitige*, braunviolette, *auf beiden Seiten der Mittelrippe verlaufende*, seitliche, meist nach der Spitze des Blattes zu gerichtete, Ausläufer entsendende *Gangmine*. — Allem Anschein nach dieselbe wie an *C. jacea* (Mine 2).
Dipterenmine.

Fundnotizen: **Kol.** Petrosawodsk 11. VII. 63. Th. Simming. **Sb.** Kuopio, Riistavesi, Huttulansaari 28. VII. 09. K. Linkola.

60. *Centaurea nigra* L.

1. *Oberseitige*, helle, geschlängelte, *Gangmine* von gewöhnlicher Länge und Breite (definitiv etwa 1.3 mm breit) *ohne Frasslinien*, mit einfacher Kotlinie. — (Etwas unvollständig, da es nicht klar ist, ob sich die Made im dem Blatte oder ausserhalb desselben verpuppt.)
Dipterenmine.

Fundnotizen: **Ob.** Kemi, bei der Stadt 28. VIII. 96. A. Rantaniemi.

2. *Oberseitige*, bräunliche, in dichten Windungen geschlängelte, *recht breite* (bis 2.1 mm) *Gangmine*, mit deutlichen *parallelen Frasslinien* und meist unregelmässig zerstreuten Exkrementkörnchen. — Verwandlung ausserhalb der Mine.
Dipterenmine.

Fundnotizen: **N.** Lappvik, Ballastplatz 4. VIII. 08. Inga Ström.

61. *Centaurea montana* L. (cult.)

1. *Oberseitige*, weissliche, etwa 7 cm lange, fein beginnende, relativ wenig geschlängelte, allmählich breiter werdende, definitiv 1.1 mm breite mit ein paar seitlichen Ausläufern versehene *Gangmine*. Kotlinie undeutlich, einfach, Frasslinien fehlen gänzlich. — Puparium im Blatt, unten, c:a 2 mm lang, weiss.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten 9. VII. 12. Nur in einem Blatt beobachtet, aus dem Puparium erschien die Fliege 15. VII. 12.

2. *Oberseitige*, helle, zu beiden Seiten *längs der Hauptrippe verlaufende*, seitliche Ausläufer entsendende *Gangmine* mit spärlichem Kot, der nur stellenweise in Linien abgelagert ist. — Verwandlung ausserhalb (?) der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Helsinki: botanischer Garten. 9. VII. 12.

Gen. *Cnicus* L.62. *Cnicus benedictus* L. (cult.)

1. *Oberseitige*, weissgrüne oder schwach bräunliche, auf engem Raum kreisförmig gewundene *Gangmine*, mit einfacher Kotlinie. — Made klein, höchstens 2 mm lang, Verwandlung im Blatte (?).

Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten. 8. VIII. 07.

Infolge der aussergewöhnlich dicken und steifen Blattrippen dieser Pflanze ist die kleine Miniermade — wahrscheinlich eine *Phytomyza* (vielleicht *Ph. geniculata* MACQ.) — genötigt auf sehr engem Raum, in den oft viereckigen Maschen des gröberen Rippennetzwerks herum zu kreisen.

Die Gänge vereinigen sich demzufolge meistens und bilden zuletzt eine einheitliche helle Fläche, wodurch die Mine einer Platzmine äusserst ähnlich wird. Das aus meinem Herbarium stammende Exemplar dieser Pflanze hat in den meisten Blättern solche „Flächenminen“, von denen einige ihre Entstehungsweise gut zu erkennen geben. In ein paar Minen sind wahrscheinlich in der Presse Parasiten aus der Made herausgekrochen aber zerdrückt worden.

Die Mine ist für die Gattung neu. Es sind überhaupt bisher keine beobachtet worden.

Gen. **Carduus** L.

63. *Carduus nutans* L.

1. *Oberseitige*, braune, etwa 2 cm lange, gleichbreite (1.5 mm) *Gangmine* mit zerstreutem Kot. — Leer.

? *Lita acuminatella* SIRCOM.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten. 4. VIII. 12. J. I. Liro.

Es ist wahrscheinlich, dass diese an beiden Enden offene Mine von einer Lepidopterenraupe, die ihre frühere Mine verlassen hat um ein neues Blatt zu suchen, gemacht ist. Zu diesen „Wechslern“ gehört unter anderen auch *Lita acuminatella*, die schon früher (nach SORHAGEN 1886 p. 193) bei *Carduus nutans* minierend beobachtet worden ist. Es liegt demgemäss sehr nahe zu vermuten, dass auch vorliegende Mine von der in Frage stehenden Larve herührt.

64. *Carduus crispus* L.

1. *Oberseitige*, weisse, geschlängelte, von feinem Anfang zur 1.5 mm Breite allmählich sich erweiternde, mittellange *Gangmine* mit seitlicher, bald rechts bald links liegender einfacher Kotlinie. — Made etwa 2 mm lang, Pupa-

rium ebenso lang, weisslich, am Ende der Mine, unten (seltener oben) zwischen den Blatthäuten.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Domarbygård 6. VIII. 12. Aus den im Blatt liegenden Puparien erschienen die Fliegen 15. VIII.

Eine ähnliche Gangmine wurde von BRISCHKE an dieser Art beobachtet, die Made aber nicht erzogen (1880 p. 32).

Gen. **Alfredia** CASS.

65. *Alfredia stenolepis* KAR. et KIR. (cult.)

1. *Oberseitige*, weisse, geschlängelte, mittellange, definitiv bis 1.5 mm breite *Gangmine* mit sehr deutlicher einfacher, abwechselnd links und rechts laufender, seitlicher Kotlinie. — Made (etwa 2 mm) verpuppt sich im Blatte, am Ende der Mine, unten. Puparium von 2.2 mm Länge, gelb.

Phytomyza geniculata MACQ.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten. 10. X. 12. — Neu für die Gattung, an welcher bisher keine Blattminen beobachtet worden sind.

Gen. **Cirsium** SCOP.

66. *Cirsium oleraceum* L.

1. *Oberseitige*, weisse, relativ wenig geschlängelte *Gangmine* mit einfacher, seitlicher Kotlinie. — Puparien 2.2 mm lang, weiss, im Blatte unten, leer.

Phytomyza geniculata MACQ.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten (cult.) 30. IX. 12. (Vgl. BRISCHKE 1880 p. 32.)

67. *Cirsium heterophyllum* L. (Fig. 25, 43.)

1. *Oberseitige, weisse*, relativ wenig geschlängelte *Gangmine* mit einfacher, seitlicher Kotlinie (Fig. 43). — Puparien 2—2.2 mm lang, weiss oder gelblich, meist unten im Blatt.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: N. Helsinge: Ånäs und Korso VIII. 12.

2. *Oberseitige, schmutzig braune*, meist in dichten Windungen verlaufende, sich mehrfach kreuzende, oft in der Spitzhälfte des Blattes befindliche *Gangmine* mit undeutlicher, einfacher Kotlinie in einer schmutzigbraunen, wolkigen Masse, worin, besonders gegen das Ende der Mine, stellenweise Frasslinien recht deutlich wahrzunehmen sind. — Made 2 mm lang, gelblich, kriecht an der Oberseite aus und verpuppt sich in oder auf der Erde. Puparium 2 mm lang, 1 mm breit, zuerst graubräunlich, dann schwarz.

Phytomyza sp.

Fundnotizen: N. Korso, recht häufig vorkommend VII—VIII. 12; Wihti, Olkkala, Joensuu 24. VII. 77 G. A. af Hällström; Pojo, Billnäs 23. VII. 52. E. Hisinger. *St.* Karkku 7. VII. 72. Hjalmar Hjelt. *Kol.* Mandroga 19. VII. 75. Fredr. Elfving. *Ta.* Jämsä 12. VII. 53. A. F. Saalan. *Sb.* Suonenjoki, Kutumäki, in prato 12. VII. 83. J. P. Norrlin. *Tb.* Jyväskylä 25. VII. 12. L. Helle. *Le.* Lätäseno, reg. subalp. Peerakoski 30. VIII. 89. John Lindén.

Die Differenz in der Färbung dieser beiden Minen, dürfte darauf beruhen, dass bei ersterer Art (mit weisser Mine) das ganze oder beinah das ganze mit dem Mundhaken aus dem Blattparenchym gelöste Nährmaterial in den Darm kommt, bei letzterer (mit brauner Mine) jedoch nur ein Teil davon, das Übrige lagert sich in der Mine, namentlich längs den Seiten ab. Ein noch besser anwendbarer Unterschied besteht darin, dass die Made der ersteren sich immer in der Mine bei letzterer dagegen stets ausserhalb verpuppt.

3. *Oberseitige*, gelbbraune, auf beiden Seiten der Mittelrippe verlaufende Gangmine mit längeren und kürzeren seitlichen Ausläufern und zerstreutem, spärlichem Kote.

Dipterenmine.

Fundnotizen: **Ta.** Jämsä 12. VII. 53. A. F. Saelan. Die vorliegende Mine ist der an *Hieracium umbellatum* sowie an den Arten der Gattung *Centaurea* angetroffenen Mittelrippenmine sehr ähnlich.

4. *Oberseitige*, grünbräunliche, später hellbraune, das ganze Blatt oder einen grossen Teil desselben einnehmende Blasenmine mit zerstreuten, recht groben, schwarzen Exkrementkörnern und deutlichen Frasslinien (Fig. 25). — Made 6—8 mm lang, von unbestimmter Farbe, kriecht durch ein oberseitiges Loch aus. Puparium etwa 7 mm lang, hell graubraun.

Pegomyia sp.

Fundnotizen: **Ab.** Houtskär, Löfdö 9. VII. 91. J. O. Bergroth. **N.** Wichtis, Olkkala, Joensuu 24. VII. 77. G. A. af Hällström. Helsinki: Ånäs und Korso VII—VIII. 12.

Wurde von mir vorigen Sommer zum ersten Mal am 27. Juli beobachtet. Scheint demgemäss nur in einer Brut aufzutreten. Die Fliegen noch (April 1913) nicht erschienen.

Alle diese Minen sind für die Art neu.

68. *Cirsium lanceolatum* L.

1. *Oberseitige*, weisse, geschlängelte, oft den starken Blattrippen folgende, sich von feinem Anfang allmählich erweiternde Gangmine mit einfacher Kotlinie. — Made klein, 2 mm lang, verwandelt sich im Blatt, unten oder (wohl seltener) oben. Puparium 1.8—2 mm lang, weiss.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: **N.** Helsinki: Korkeasaari 18. VII. 12. 2—3 Puppen, wurden aus dem Blatt genommen, aus der einen entwickelte sich die Fliege 1. VIII. 12. (Vgl. BRISCHKE 1880 p. 31.)

2. *Oberseitige* (oder unterseitige)¹⁾ hellgrüne (trocken schwach bräunliche oder fast weisse), *längs der Mittelrippe des Blattes*, bald rechts bald links *verlaufende*, unregelmässig geformte, *gangförmige Blasenmine* mit zerstreuten, recht groben, schwarzen, etwas länglichen Exkrementkörnern. — Larve²⁾ 9 mm lang, graugelblich mit rötlichem Querband dorsal an allen Segmenten mit Ausnahme von Th. I. Kopf und Brustfüsse braun. Die Brustsegmente mit 1, die Abdominalsegmente mit 2 Querreihen recht langer Borsten. Verpuppung ausserhalb der Mine.

Lita acuminatella SIRCOM.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Änäs 1. VIII. 12. *Kb.* Kide 28. VII. 63. A. Brander.

Die von mir gefundenen Minen waren alle leer, in der aus *Kb* herstammenden jedoch war noch eine Raupe vorhanden, wodurch die Art mit ziemlicher Bestimmtheit³⁾ als *Lita acuminatella* SIRC. determiniert werden kann (vgl. SPULER p. 368), insbesondere weil unsere Mine mit der von dieser Art an *Cirsium lanceolatum* schon von STANTON (1854 p. 116) angetroffenen und beschriebenen charakteristischen Mine völlig übereinstimmt. [Vgl. auch HEINEMANN und WOCKE (p. 256) und SORHAGEN (1886 p. 193)].

Lita acuminatella ist früher bei uns nicht nachgewiesen worden.

3. *Oberseitige*, weissliche, *grosse, nicht längs der Mittelrippe verlaufende Blasenmine*, mit zerstreutem grobem Kot und deutlichen parallelen Frasslinien. — Made (wahrscheinlich halbwüchsig) in der Mine zerdrückt (Länge 5 mm).

Dipterenmine.

¹⁾ Das Parenchymgewebe wird nämlich gänzlich ausgefressen, wodurch die Mine ebenso gut unter- als oberseitig genannt werden kann.

²⁾ Nach dem einzigen im Herbarium gelegenen Exemplar.

³⁾ Nach SPULER sollen jedoch nur die 5 letzteren Segmente der Raupe mit rötlichem Querband versehen sein. Jedoch kann man diesem Unterschied wohl keinen grösseren Wert beimessen.

Fundnotizen: *Al.* Finnström, Godby, ad margines viarum 8. VIII. 78. A. Arrhenius et A. Osw. Kihlman. (Vgl. BRISCHKE 1880 p. 31.)

69. *Cirsium palustre* L.

1. *Oberseitige*, grüne, dicht an beiden Seiten der Mittelrippe verlaufende, mit seitlichen Ausläufern versehene Gangmine. Im Anfang der Mine eine undeutliche, einfache Kotlinie, gegen das Ende jedoch recht deutliche Frasslinien. — Larve aus der Mine oben schon ausgekrochen.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsing: Änäs 26. VII. 12.

Diese Mine ist etwas problematisch, vielleicht eine gemischte, von 2 verschiedenen Larven (ohne Zweifel dann beide Dipterenmaden) herstammende Blattmine. Auch wegen ihrer ausserordentlichen Länge — sie folgt der Mittelrippe eines grossen 18 cm langen Blattes (bisher nur in diesem einzigen Blatt gefunden) von der Basis eine nicht weniger als 13 cm lange Strecke — erregt diese Mine besonderes Interesse. — Jedenfalls ist sicher, dass sie mit der folgenden nicht zusammenfällt.

2. *Oberseitige* (oder unterseitige), hellgrüne, später bräunliche oder ganz weisse, längs der Mittelrippe verlaufende, gangförmige Blasenmine mit zerstreutem Kote. — Verwandlung ausserhalb der Mine (vgl. *Cirsium lanceolatum*, Mine 2).

Lita acuminatella SIRCOM.

Fundnotizen: *Tb.* Wiitasaari 6. VIII. 70. V. F. Brotherus. *Ob.* Kemi, prope oppidum, in prato inter *Salices*. 4. IX. 77. Hj. Hjelt et R. Hult.

In beiden vorliegenden Blättern, an denen letztere Mine angetroffen wurde, ist die Raupe noch vorhanden, so dass die Determinierung der Minierart sicher richtig sein

dürfte (vgl. S. 107). Nach HEINEMANN et WOCKE (p. 256) und SORHAGEN (1886 p. 193) schon früher auch an dieser Art in Mitteleuropa minierend beobachtet worden.

70. *Cirsium arvense* L.

1. *Oberseitige*, hellgrüne bis fast weisse, geschlängelte, oft über die Mittelrippe verlaufende, lange *Gangmine* mit deutlicher einfacher, seitlich liegender Kotlinie. — Die etwa 2 mm lange Made verpuppt sich im Blatte am Ende der Mine, unten. Puparium weiss, annähernd 2 mm lang.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: N. Helsing: Änäs, nicht selten an Ackerrainen VII. und VIII. 12. Aus einigen Puppen, die 31. VII. 12. hineingebracht wurden, erschienen die Fliegen bei Zimmerzucht am 5. VIII, aus 15. VIII. hineingenommenen 25—29. VIII.

Phytomyza geniculata ist schon früher an dieser Pflanze minierend angetroffen worden (vgl. BRISCHKE 1880 p. 32).

2. *Oberseitige*, grünweisse, *der Mittelrippe entlang verlaufende*, unregelmässig *gangförmige Blasenmine*. — Leer. Dieselbe wie Mine 2 der vorigen Art.

Lita acuminatella SIRCOM.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten 1. VIII. 12.

Vgl. KALTENBACH p. 378.

3. *Oberseitige*, grüne (trocken bräunliche), *grosse*, fast das ganze Blatt einnehmende *Blasenmine* mit zerstreutem Kote und *deutlichen Frasslinien*. — Made von unbestimmter, schmutziggraugelber Färbung, bis 6—7 mm lang, etwa 1.5 mm breit, nach vorne hin stark verschmälert. Zucht misslungen.

Pegomyia sp.

Fundnotizen: N. Korso, nahe beim Bahnhof 2. VII. 12.

Wurde von mir nur in 2 Blättern beobachtet. Die Minen waren ganz kleine Blasen mit je nur 1 Made. Die Pflanze wurde dann ins Zimmer hineingenommen, die eine der Maden starb jedoch recht bald, die andere aber frass im Laufe einer Woche fast das ganze Blattparenchym aus. Leider gelang es mir jedoch nicht sie zur Verpuppung zu bringen.

An *Cirsium*-Arten sind von BRISCHKE 2 Pegomyien und zwar *Pegomyia nigratarsis* (ZETT.) (an *Cirs. lanceolatum*) und *P. bicolor* (WIEDM.) (an *C. arvense*), die beide Blasenminen erzeugen, gezüchtet worden (1880 p. 31 u. 32). Die resp. Minen sind vom Verfasser sehr kurz — eigentlich garnicht näher — beschrieben worden, und wahrscheinlich wohl auch einander sehr ähnlich.

71. *Cirsium ochroleucum* ALL. (cult.)

1. *Oberseitige*, weissliche, geschlängelte *Gangmine* mit einfacher, seitlicher Kotlinie. — Made etwa 2 mm lang, verpuppt sich im Blatt. (?)

Phytomyza sp.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten 10. X. 12. Die beiden vorliegenden Minen unvollständig.

72. *Cirsium rivulare* LINK. (cult.)

1. *Oberseitige*, weissliche, geschlängelte *Gangmine* mit einfacher, seitlicher Kotlinie. — Made etwa 2 mm lang, verpuppt sich im Blatte (?)

Phytomyza sp.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten 10. X. 12. Die einzige Mine, wahrscheinlich von ein und derselben Art erzeugt wie die vorige (die Pflanzen wuchsen neben einander), war unvollständig.

73. *Cirsium heterophyllum* × *palustre*.

1. *Oberseitige, weissliche Gangmine*. — Verwandlung im Blatt. Dieselbe wie Mine 1. an *C. heterophyllum*.

Phytomyza geniculata MACQ.

Fundnotizen: **Sa.** Suonenjoki, Kutumäki in prato 12. VII. 83. J. P. Norrlin.

2. *Oberseitige, schmutzigbräunliche Gangmine*. — Verwandlung ausserhalb des Blattes. Dieselbe wie Mine 2. an *C. heterophyllum*.

Phytomyza sp.

Fundnotizen: **Tb.** Viitasaari, Lakomäki, in prato humido 2. VIII. 84. A. Osw. Kihlman.

3. *Oberseitige, weissliche, längs der Mittelrippe verlaufende, längliche Blasenmine*. — Dieselbe wie Mine 2. an *C. palustre*.

Lita acuminatella SIRCOM.

Fundnotizen: **Tb.** Viitasaari, Lakomäki, in prato humido 2. VIII. 84. A. Osw. Kihlman.

74. *Cirsium oleraceum* × *palustre*.

1. *Oberseitige, weissliche, geschlängelte, den Blatt-rippen auf langen Strecken folgende Gangmine* mit deutlicher, einfacher Kotlinie. — Unvollständig (Made in der Mine halbwüchsig zerdrückt).

Dipterenmine.

Fundnotizen: **Kol.** Zwischen Jaschesero und Iivina 12. VII. 98. J. I. Lindroth et A. K. Cajander.

Gen. **Carlina** L.

75. *Carlina vulgaris* L.

1. *Oberseitige*, weisse oder hellgrüne, geschlängelte *Gangmine* mit einfacher Kotlinie. — Made 2 mm lang, verpuppt sich im Blatte, unten (oder oben). Puparium kaum 2 mm lang, weiss. Nicht erzogen.

Phytomyza sp.

Fundnotizen: **N.** Helsinki, botanischer Garten 30. IX. 12.

Nach der Form der vorliegenden Mine, der Verwandlungsweise der Art, sowie der Farbe des Pupariums zu urteilen, dürfte der Erzeuger entweder *Ph. geniculata* MACQ. oder *Ph. albiceps* MACQ. sein. An dieser Gattung sind bisher nur Lepidopteren angetroffen worden. (SORHAGEN p. 255 u. 326.)

Gen. **Lappa** LAM.

76. *Lappa tomentosa* LAM. (Fig. 8.)

1. *Oberseitige*, weissgrüne, von feinem Anfang sich allmählich bis zu 2 mm Breite erweiternde, lange Strecken (besonders in grösseren Blättern) den Rippen folgende *Gangmine* mit einfacher seitlicher, bald rechts bald links liegender Kotlinie (Fig. 8). — Made 3 mm lang, dick, kriecht oben aus. Puparium von derselben Länge, schwarz. Verwandlung in der Erde.

**Phytomyza fallaciosa* LOEW.

Fundnotizen: **Al.** Finnström, Godby, ad marginem viae 6. VIII. 78. **A.** Arrhenius et **A. O.** Kihlman. **N.** Helsinki, botanischer Garten; Ånäs. VII. 12. Die ersten Minen wurden 8. VII. beobachtet. Der einzige Imago, welchen ich durch Zucht bekam, erschien 5. VIII. Das Blatt, worin die Made minierte, wurde 18. VII. aus dem botanischen Gar-

ten genommen; die letztere verpuppte sich nach ein Paar Tagen und lieferte 5. VIII die Fliege. Nur diese Sommergeneration wurde beobachtet.

Kommt sowohl in Stengel- als Wurzelblättern häufig vor. Zumeist trifft man in ein und demselben Blatt mehrere Minen. Ich fand in einem Blatt nicht weniger als 15 Minen. Bisweilen ist die ganze Blattoberseite, durch Zusammenschmelzen der Gänge mehrerer Minen, weiss. Die Stellen, an denen die Maden ausgekrochen sind, fallen durch ihre braune Farbe leicht ins Auge (vgl. BRISCHKE 1880 p. 33).

2. *Oberseitige*, zuerst grüne, später braun werdende, eckige *Blasenmine* (von 3—4 cm² Grösse), mit grobem, zerstreut liegendem, schwarzem Kote. — Made tot in der Mine.
Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinge: Dickursby, nahe bei dem Bahnhof, am Wege 8. VIII. 12.

Von den 2 von mir angetroffenen Minen, war die eine leer, aus der anderen zog ich eine tote, 3 mm lange Dipterenmade heraus.

77. *Lappa officinalis* ALL.

1. *Oberseitige*, weisse, oft den Blattrippen folgende *Gangmine*. — Dieselbe wie Mine 1 an *L. tomentosa*.

Phytomyza fallaciosa LOEW.

Fundnotizen: *Ab.* Tenala, Lindö 1869. K. W. Brun-crona.

78. *Lappa minor* DC.

1. *Oberseitige*, weisse, oft den Blattrippen folgende *Gangmine*. — Dieselbe Mine wie bei der vorigen Art.

Phytomyza fallaciosa LOEW.

Fundnotizen: *N.* Helsinge: Dickursby, am Bahnhofe 8. VIII. 12.

2. *Oberseitige*, grüne, später braun werdende, eckige *Blasenmine*, mit zerstreutem Kote. — Made oben ausgekrochen. Wahrscheinlich dieselbe wie Mine 2 an *L. tomentosa*.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinge: Dickursby, am Bahnhofe 10. VIII. 12.

Fam. *Campanulaceae*.

Gen. *Campanula* L.

79. *Campanula glomerata* L. (Fig. 44.)

1. *Oberseitige*, weisse (später bräunliche), geschlängelte, bisweilen über die Mittelrippe verlaufende *Gangmine* mit undeutlicher einfacher Kotlinie. (Fig. 44.) — Made 2 mm lang, gelb, kriecht oben aus. Puparium etwa von gleicher Länge, erst braun, schliesslich ganz schwarz.

**Phytomyza* sp.

Fundnotizen: *N.* Helsinge: Ånäs 16. VIII. 12 (leer). *Ta.* Loppi, Kormu 25. VI. 12. Die Maden verpuppten sich am folgenden Tage, und lieferten neben einigen Parasiten auch eine Fliege, die 14. VII. erschien.

2. *Oberseitige*, grüne (später braune), *der Mittelrippe entlang verlaufende Gangmine* mit seitlichen Ausläufern. Kot undeutlich, zerstreut. — Nicht erzogen (die Mine nur in Herbarien angetroffen).

? *Agromyza strigata* Mg.

Fundnotizen; *N.* Kyrkslätt, Weikkola 5. VII. 86. M. Brenner. *Kol.* Ostretschina 14. VII. 98. J. I. Lindroth et A. K. Cajander. *Ta.* Loppi, Kormu 16. VII. 10. *Sb.* Kuopio, Jynkkä, in prato 23. VII. 09. K. Linkola.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Mine mit der von KALTENBACH (1874 p. 408) an *Campanula trachelium* angetroffenen und beschriebenen Mine, die von *Agromyza strigata* herrührt, übereinstimmt. Nach dem genannten Verfasser „macht die minierende Larve dieser kleinen Fliege an der Mittelrippe entlang gestreckte, etwas geschlängelte Gänge in den Blättern“ der erwähnten Pflanzenart.

80. *Campanula rapunculoides* L.

1. *Oberseitige*, bräunliche, nahe der Blattspitze befindliche *Gangblasenmine* ¹⁾ mit spärlichem Kot. — Made 2 mm lang, kriecht an der Oberseite aus. Puparium braun, von etwa 1,5 mm Länge.

Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten 26. VII. 12. Hierher gehören möglicherweise auch einige Blasenminen, die ich gleichfalls im botanischen Garten (21. VIII. 12) fand. Eine der letztgenannten nimmt fast die ganze Oberseite ein. Ob von Anfang an kein gangförmiger Teil vorhanden gewesen ist oder ob ein solcher etwa später in die Blase absorbiert wurde, konnte nicht mehr klargelegt werden.

2. *Oberseitige*, grüne (später bräunliche) *der Mittelrippe entlang verlaufende Gangmine* mit seitlichen Ausläufern. — Verwandlung ausserhalb der Mine.

? *Agromyza strigata* MG.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten 1. VIII. 12.

Allem Anschein nach ist diese Mine mit der Mine 2 der vorigen Art identisch, demnach von *Agromyza strigata* erzeugt.

¹⁾ Der gangförmige Anfangsteil ist auffallend kurz. Vielleicht eigentlich als Blasenmine zu betrachten?

Fam. **Cucurbitaceae.**Gen. **Cucumis** L.81. *Cucumis sativus* L. (cult.)

1. *Oberseitige*, weisse (später braune), geschlängelte, mittellange *Gangmine* mit einfacher Kotlinie. — Made 2—2,5 mm lang, gelblich. Puparium gelbbraunlich bis fast weiss, am Ende der Mine, unten.

**Phytomyza geniculata* MACQ.

Fundnotizen: *N.* Helsinge: Ånäs, recht selten im Garten, zum ersten Mal 23. VII. 12 angetroffen. Aus einem 3. VIII. aus dem Blatte herausgenommenem Puparium schlüpfte die Fliege nach einigen Tagen aus (vgl. BRISCHKE 1880 p. 21 und KIRCHNER p. 121 u. 385).

Früher bei uns an dieser Kulturpflanze nicht nachgewiesen worden.

Fam. **Dipsacaceae.**Gen. **Knautia** L.82. *Knautia arvensis* L. (Fig. 45.)

1. *Oberseitige*, weissliche, später nicht selten ins violette spielende, bald der Mittelrippe folgende, bald unregelmässig verlaufende, bisweilen die Mittelrippe überziehende *Gangblasenmine* mit längerem oder kürzerem Gangteil, der bisweilen in die Blase absorbiert wird. Kot nur spärlich vorhanden (Fig. 45). — Verwandlung ausserhalb der Mine. Nicht erzogen.

?*Scaptomyza graminum* FALL.

Fundnotizen: *N.* Helsinge: Ånäs; Degerö 28. VI. 01. Ester Åström. *Ka.* Kirvu, Virola 1. VIII. 88. John Lindén.

Vom Anfang Juli an auf Änäs nicht selten angetroffen. Leider waren alle Minen schon leer. Wahrscheinlich also nur eine Generation. Aus ähnlichen Minen erzog BRISCHKE (1880 p. 26) nach vielen vergeblichen Versuchen *Scaptomyza graminum* FALL. und eine neue Art *Agromyza similis* BRISCHKE.

2. *Oberseitige*, weissliche, *längs* (ob in ?) *der Mittelrippe laufende*, *schmale seitliche Ausläufer entsendende Gangmine* mit spärlichem Kote. — Verwandlung ausserhalb (?) des Blattes. Leer.

? Dipterenmine.

Fundnotizen: N. Helsing: Änäs VII. 12. *Ka.* Kirvu Virola 1. VIII. 88. John Lindén. *Kol.* Soutojärvi 8. VIII. 98. J. I. Lindroth. *Ktron.* 30. VIII. 98. J. I. Lindroth.

Diese zierliche, sonderbare Blattmine scheint bei uns nicht selten zu sein. Ich habe nicht endgültig entscheiden können, ob sie in der Mittelrippe des Blattes oder seitlich davon verläuft. Die seitlichen Ausläufer, die nicht selten rechteckig zur Mittelrippe liegen, scheinen wenigstens bisweilen unmittelbar aus dem Inneren der Mittelrippe auszulaufen. Ich bin auch nicht einmal sicher, ob diese Mine von einer Dipterenmade gemacht ist, da ich vorläufig keine Larven entdeckt habe.

Ist in der Litteratur nicht erwähnt.

Gen. *Succisa* GIL.

83. *Succisa pratensis* MOENCH.

1. *Oberseitige*, grünliche (später braune), *der Mittelrippe entlang laufende*, *schmale seitliche Ausläufer entsendende Gangmine* mit zerstreutem Kote und gegen das Ende zu recht deutlichen parallelen Frasslinien. — Made etwa 2—2.5 mm lang. Verwandlung ausserhalb der Mine. Zucht nicht gelungen.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 17. VII. 12.

Es ist wahrscheinlich, dass die Mine 2 an *Knautia arvensis* nur eine Jugendform von dieser darstellt, und somit beide von Dipterenmaden gemacht sind. In ihren Hauptzügen stimmen sie nämlich gut mit einander überein. Bei vorliegender Mine kann man jedoch deutlich sehen, wie die seitlichen Ausläufer, die hier auffallend breiter sind, in den über die Mittelrippe laufenden Hauptgang einmünden.

Neu für die Gattung.

Fam. Valerianaceae.

Gen. *Valeriana* L.

84. *Valeriana offinalis* L.

1. *Oberseitige* (trocken bräunliche), längs dem Blattrande in der Spitzhälfte des Blattes laufende *Gangmine* mit deutlicher, einfacher Kotlinie. — Made 1.5 mm lang (halbwüchsig?), zerdrückt in der Mine.

Dipterenmine.

Fundnotizen: *Ka.* Viipuri, Lihaniemi, am Meeresufer 27. VII. 02. Oskar Brander.

85. *Valeriana sambucifolia* MİK.

1. *Unterseitige* (schliesslich oberseitige), helle, teils dem Blattrande folgende *Gangmine* mit sehr deutlicher, einfacher Kotlinie. — Leer.¹⁾

Dipterenmine.

¹⁾ Am Ende der Mine befindet sich ein weisser Fleck, in welchem entweder ein Puparium gelegen hat, oder durch welchen die Made ausgekrochen ist.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten 4. VII. 07. — Wahrscheinlich mit voriger identisch.

Nach den leider etwas unvollständigen Minen zu urteilen, die mit der von BRISCHKE beschriebenen (1880 p. 26) gut übereinstimmen, dürfte der Erzeuger *Agromyza fasciola* MACQ. sein.

Fam. Caprifoliaceae.

Gen. *Symphoricarpus* MICHX.

86. *Symphoricarpus racemosus* MICHX. (cult.)

1. *Oberseitige*, grüne (später bräunliche), kurze (höchstens 5 cm lange), geschlängelte, *sich allmählich blasenartig*¹⁾ *erweiternde Gangmine* mit undeutlicher Kotlinie oder zuletzt zerstreutem Kote. — Made 2—2.5 mm lang, kriecht oben aus. Leer.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten, 10. X. 12. Nur in drei Blättern wahrgenommen.

87. *Symphoricarpus occidentalis* HOOK. (cult.)

1. *Oberseitige*, grüne (später bräunliche), kurze, geschlängelte, *sich allmählich blasenartig erweiternde Gangmine*. — Made oben ausgekrochen. — Dieselbe Mine wie bei der vorigen Art.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: N. Helsinki, botanischer Garten, 18. VII. 12. In einem einzigen Blatt beobachtet.

¹⁾ Weil der Gang sich allmählich zur Blase erweitert, habe ich die Mine nicht Gangblasenmine benannt, obgleich der blasenförmige Teil bisweilen recht ansehnlich werden kann.

Ihrem Habitus nach stimmen diese beiden, ohne Zweifel mit einander identische *Symphoricarpus*-Minen ganz und gar mit den an vielen *Lonicera*-Arten, gleichfalls im botanischen Garten vorkommenden, überein, aus denen ich die *Phytomyza loniceræ* BRISCHKE in mehreren Exemplaren an einigen Arten züchtete. Die Determinierung dürfte somit sicher richtig sein.

Gen. *Lonicera* L.

88. *Lonicera xylosteum* L. (Fig. 3, 6.)

1. *Oberseitige*, grüne oder weissliche, (später bräunliche), bald sehr geschlängelte, bald fast gerade laufende, immer verhältnismässig kurze, 4—7 cm lange, sich gegen das Ende zu kaum oder nur unerheblich blasenartig erweiternde *Gangmine* mit mehr oder weniger deutlicher *doppelter Kotlinie* (Fig. 3). — Made oben ausgekrochen. Nicht erzogen.

Phytomyza loniceræ BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Korso, im Garten (cult.) sowie an einem Birkenwaldabhang 16. VII. 12. Pyttis, Ristisaari 22. VII. 68. M. B(renner). *Ik.* Rautu, Sirkkensaari 16. VIII. 66. A. J. Malmberg. *Kon.* Valkiamäki, in silva nemorosa 4. VIII. 88. A. Osw. Kihlman. *Ta.* Evois 1. VII. 07. J. I. Liro. *Tb.* Jyväskylä 14. VI. 69. V. F. Brotherus. *Sb.* Kuopio, Suovu, am Bachrande 3. VIII. 06. K. Linkola. *Om.* Alajärvi, Vindala 17. VII. 03. A. L. Backman und 5. VIII. 03. E. Odenwall.

An den von mir in Korso angetroffenen Minen waren die Larven schon ausgekrochen, und keine spätere Generation wurde beobachtet. Vergleicht man vorliegende mit den von *Phytomyza loniceræ* an anderen *Lonicera* gemachten Minen, so springt die hellere Farbe und erheblichere Länge der ersteren sowie die geringe Grösse der blasenartigen Erweiterung am Ende der Mine deutlich ins Auge. Ausserdem ist die doppelte Kotlinie an unserer Mine oft sehr deutlich ausgebildet. Alle diese

Differenzen finden indessen meines Erachtens eine natürliche Erklärung durch die Tatsache, dass die Blätter unserer Art im Vergleich mit den kultivierten *Lonicera*- und *Symphoricarpus*-Arten auffallend dünn sind, besonders wenn sie in tiefem Schatten wachsen, wie öfters der Fall ist. Die Mine erstreckt sich dann der Länge nach, wird bis zum Ende gangförmig und erhält durch den vollständigen Verbrauch des Parenchyms die charakteristische weisse Färbung. Es unterliegt somit meiner Auffassung nach keinem Zweifel, dass auch diese Mine von *Phytomyza loniceræ* erzeugt ist, insbesondere als auch BRISCHKE (1880 p. 25) in seiner Minenbeschreibung von einer doppelten Kotlinie spricht.

Phytomyza loniceræ BRISCHKE (1880 p. 25, diagnostiziert), die aus Finnland früher nicht nachgewiesen worden ist, hat nach den Fundorten der Minen zu urteilen, eine weite Verbreitung bei uns.

Wie aus einer dieser Arbeit beigefügten Abbildung (Fig. 34) zu ersehen ist, kann die Art auch sehr reichlich vorkommen (vgl. S. 42. Note 1). Ich habe sogar in einem einzigen Blatt, nicht weniger als fünf und zwanzig Minen gezählt, von denen mehr als die Hälfte schon leer waren. Die Stelle, wo die Made ausgekrochen ist, ist als ein heller Fleck deutlich sichtbar.

2. *Oberseitige*, grüne bis bräunliche, *anfangs* von ein und derselben Stelle in mehreren Richtungen auslaufende, eine *sternförmige Figur bildende*, *später* gerade gestreckte oder wenig geschlängelte, *typische Gangmine* mit mehr oder weniger deutlicher, einfacher Kotlinie. Die Mitte des sternförmigen Anfangsteils oft durch Anhäufung des Kotes dunkler gefärbt (Fig. 6). — Made zylindrisch, c:a 2 mm lang, 0.5 breit, grünlichweiss, verpuppt sich am Ende der Mine, zumeist nicht zwischen den Blatthäuten, sondern ausserhalb derselben, nur im Blatte klebend. Puparium gelbbraunlich, nicht selten dorsal wie ventral mit dunklerem Längsstreifen.

**Phytomyza xylostei* KALTB.

Fundnotizen: *N.* Korso, im Garten des Saatzuchtvereins 22. IX. 12. (cult.) Häufig in einem Gebüsch.

Als ich zum ersten Mal diese überaus charakteristischen Minen an dem *Lonicera*-Gebüsch bemerkte, waren noch recht viele minierende Larven zu finden, sie verpuppten sich aber alle binnen einiger Tage. Die Puparien überwinterten und lieferten schon vom Anfang Februar an¹⁾ einige Fliegen nebst vielen Parasiten.

KALTENBACH²⁾ hat zuerst diese auffallende Mine an *Lonicera*- und *Symphoricarpus*-Arten beobachtet und beschrieben (1874 p. 306). Neuerdings hat TRÄGÅRDH dieselbe sowie ihren Erzeuger einer eingehenden Untersuchung unterworfen (1909) und VIMMER (1913) noch einige Zusätze gemacht.

3. *Unterseitige, weisse*, zwischen der Mittelrippe und zwei Seitenrippen befindliche kleine *Platzmine*, mit spärlichem, zerstreutem, feinem Kote (anscheinend unvollständig?).

Lithocolletis sp.

Fundnotizen: *Kon.* Valkiamäki, in silva nemorosa 4. VIII. 88. A. Osw. Kihlman.

Die einzige, mir vorliegende kleine Platzmine ist nach ihrer geringen Grösse (nur 3 mm lang, 2 mm breit) zu urteilen — ganz jung, wie denn auch die darin befindliche Raupe sehr klein ist. Dass es sich um eine *Lithocolletis*-

¹⁾ Die Puparien waren im Verlauf des ganzen Spätherbstes und Vorwinters bis zum 15 Januar auf dem Boden gewesen. Etwa 2 Wochen nachdem sie in die Wohnung herunter gebracht wurden, schlüpften die Fliegen aus.

²⁾ KALTENBACH hat den Erzeuger mit dem von ROBINEAU-DESVOIDY (1851) (vgl. GOUREAU 1851 p. 145 Taf. V, N:o 7, Fig. 1--3) schon einer — wahrscheinlich anderen — an *Lonicera* minierenden Fliege gegebenen Namen benannt. Ob die Fliege mit *Ph. obscurella* FALL., unter welchem Namen sie, wenn auch mit einigem Zweifel in dem Dipterenkatalog von BECKER, BEZZI etc. (p. 258, 260) aufgenommen ist, identisch ist, kann ich zur Zeit noch nicht definitiv entscheiden. Vorläufig bezeichne ich sie mit dem von KALTENBACH gegebenen Namen.

Mine handelt, ist wohl sicher. Schon zwei Arten und zwar *E. emberizaepennella* BOUCHÉ und *E. trifasciella* Hw. sind an *Lonicera*-Arten minierend angetroffen worden (vgl. KALTENBACH, SORHAGEN, SPULER). Von diesen ist nur erstere als Imago bei uns nachgewiesen worden.

89. *Lonicera coerulea* L.

1. *Oberseitige*, grüne, später nicht selten braunrötliche, wenig geschlängelte, relativ kurze, breite *Gangmine* mit stellenweise recht deutlicher doppelter Kotlinie. — Made oben ausgekrochen (oder zerdrückt in der Mine).

? *Phytomyza lonicerae* BRISCHKE.

Fundnotizen: *Kpoc.* Kellovaara, Hukkakallio 16. VII. 94. J. O. Bergroth. *Lim.* Juonnijoki, Rautakoski 30. VII. 01. Vainö Borg und Verf. *Kol.* 23. VII. 99. J. I. Lindroth. *Ktron.* Somba 17. VI. 99. A. K. Cajander et J. I. Lindroth.

Die aus den drei erstgenannten Fundstellen herstammenden Minen sind wahrscheinlich alle von demselben Blattminierer erzeugt, so ähnlich sind sie einander, die 2 letzteren dagegen weichen durch schmälere Form und weissere Farbe ein wenig von den vorigen ab.

90. *Lonicera ledebouri* ESCHSCH. (cult.)

1. *Oberseitige*, grüne (später hell- bis dunkelbraune) kurze, mehr oder weniger geschlängelte, sich allmählich blasenartig erweiternde *Gangmine*, mit anfangs undeutlicher Kotlinie, später zerstreutem Kote. — Made 1.5—2 mm lang, grünlichgelb, verpuppt sich ausserhalb des Blattes, kriecht oben aus. Puparium 1.3 mm lang, hellbraun.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 18. VII. 12. Minen spärlich vorhanden.

91. *Lonicera involucrata* BANKS. (cult.)

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten VII.
12. Minen nur spärlich vorhanden.

92. *Lonicera orientalis* LAM. (cult.)

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 18.
VII. 12. Recht zahlreich mit Minen besetzt.

93. *Lonicera nervosa* MAXIM. (cult.)

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 28.
IX. 12. Minen spärlich vorhanden.

94. *Lonicera parvifolia* HAYNE (cult.).

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 28.
IX. 12. Reichlich mit Minen besetzt. In vielen Blättern
deren mehrere vorhanden.

95. *Lonicera tatarica* L. (cult.)

1. *Oberseitige*, sich gegen das Ende blasenartig er-
weiternde *Gangmine*. — Dieselbe wie die vorige.

* *Phytomyza lonicerae* BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 21. VIII. und 22. IX. 12 beobachtet. — Minen spärlich vorhanden. Einige Blätter mit noch lebenden Miniermaden wurden ins Zimmer 22. IX. 12 hineingenommen, krochen am folgenden Tag aus und verpuppten sich. Die Fliegen erschienen 25—29. III. 13.

Die Art tritt somit wenigstens in 2 Generationen bei uns auf (vgl. *L. minutiflora*, *L. bella albida* u. A.).

96. *Lonicera ruprechtiana* REGEL. (cult.).

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*. — Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 18. VII. 12. Ziemlich reichlich mit Minen besetzt.

97. *Lonicera chrysantha* TURCZ. (cult.).

1. *Oberseitige*, *N.* sich blasenartig erweiternde *Gangmine*. — Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten IX. 12. Nur einzelne Minen beobachtet.

98. *Lonicera Maackii* MAXIM. (cult.).

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*. — Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 18. VII. 12. Spärlich vorhanden.

99. *Lonicera segreziensis* LAVALL. (cult.)

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza loniceræ BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 18.
VII. 12. Recht zahlreich beobachtet.

100. *Lonicera regeliana* KIRCHN. (cult.)

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza loniceræ BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 18.
VII. 12. Minen nur spärlich vorhanden.

101. *Lonicera minutiflora* ZABEL. (cult.)

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

* *Phytomyza loniceræ* BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 18.
VII. 12. Sehr reichlich mit Minen besetzt. Mit den Blättern
ins Zimmer gebracht krochen die Maden am nächstfol-
genden Tage aus und verpuppten sich ausserhalb dersel-
ben. Die Fliegen erschienen zwischen 25 Juli und 1 Aug.

102. *Lonicera muendeniensis* REHDER (cult.) (Fig. 34.)

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza loniceræ BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 28.
IX. 12. Sehr reichlich vorhanden.

103. *Loniera xylosteoides* TAUSCH. (cult.).

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

Phytomyza lonicerae BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 18.
VII. 12. Spärlich beobachtet.

104. *Lonicera bella albida* ZABEL. (cult.).

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

* *Phytomyza lonicerae* BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 18.
VIII. 12. Überaus reichlich. Zahlreiche Fliegen gezüchtet;
sie schlüpften Ende Juli aus.

105. *Lonicera notha carneo-rosea* ZABEL. (cult.).

1. *Oberseitige*, sich blasenartig erweiternde *Gangmine*.
— Dieselbe wie die vorige.

* *Phytomyza lonicerae* BRISCHKE.

Fundnotizen: *N.* Helsinki, botanischer Garten 18.
VII. 12. Sehr reichlich vorhanden. Zahlreiche Imagines
gezüchtet; sie erschienen Ende Juli.

Litteraturverzeichnis. ¹⁾

- Altum, B.* 1876. Der Buchen-springrüsselkäfer. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, p. 283—284.
- »— Das Rabenfederchen („*Coleophora coracipennella* Hb.“) p. 639. Ibidem. 1894.
- André, Ed.* 1879. Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Tom. 1. Beaune.
- Aurivillius, Chr.* 1882. *Orchestes populi* L. såsom skadedjur. Entom. Tidskr. Stockholm. Årg. 3. H. 1—2. p. 30.
- Becker, Th., Bezzi, M., Kertesz, K. und Stein, P.* 1905, 1907. Katalog der palaearktischen Dipteren. Budapest. Bd. III u. Bd. IV.
- Boas, J. E. V.* 1896—98. Dansk Forstzoologi. Köbenhavn.
- Boie, F.* 1847. Zur Entwicklungsgeschichte mehrerer Trypeta-Arten. Entom. Zeitung. 8. Jahrg. Stettin. p. 326.
- »— 1848. Entomologisch-biologische Notizen. 3. *Fenusa rubi* B. Entom. Zeitung. 9. Jhrg. N:o 11. Stettin. p. 340.
- Bonsdorff, E. J.* 1866. Finlands tvåvingade insekter (Diptera), förtecknade och i korthet beskrifne. Andra delen. Bidr. F. Vet.-Soc. Helsingfors. VII. 306 p.
- Börner, C.* 1906. Die Möhrenkrautfliege (*Phytomyza geniculata* Macq.) Arb. biol. Anst. Land- und Forstwirtsch. Berlin. Bd. 5. p. 289—292. Fig. 8—11.
- Bouché, P. Fr.* 1834. Naturgeschichte der Insekten, besonders in Hinsicht ihrer ersten Zustände als Larven und Puppen. Berlin. Erste Lieferung.

¹⁾ Dieses Verzeichnis enthält Arbeiten, die gemeinsam für die beiden (allen) Teile sind. Die mit einem Stern bezeichneten Arbeiten lagen mir nicht vor.

- Bouché, P. Fr.* 1847. Beiträge zur Kenntniss der Insekten-Larven. Entom. Zeitung. Stettin. 8:ter Jhrg. N:o 5. p. 142—143. N:o 6 p. 162.
- Brashnikow, W. C.* 1897. Zur Biologie und Systematik einiger Arten minierender Dipteren. Nachr. Moskauer Landwirtschaftl. Inst. Jhrg. 1897. 22 p. 1 Taf. u. Holzsch. i. T.
- Brischke, C. G. A.* 1868. Kleinere Beobachtungen über Insekten. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. 2 Band. 1 Heft. N:o 6.
- »— 1880. Die Blattminierer in Danzig's Umgebung. Danzig.
- »— und *Zaddach, Gustav.* 1883. Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen. Abt. 2. Danzig.
- Cameron, Peter.* 1882. A Monograph of the British Phytophagous Hymenoptera. Vol. I. Ray Society.
- Carpenter, George H.* 1912. Injurious Insects and other Animals observed in Ireland during the year 1911. The Raspberry Leaf Miner *Fenusa pumilio* Hartig. Econ. Proceed. Royal Dubl. Soc. Dublin. Vol. II. N:o 5. p. 72—73. Fig. 13.
- Chydenius, J. J.* och *Furuhjelm, J. E.* 1858—1859. Berättelse öfver en naturhistorisk resa i Karelen. Notis. F. & Fl. Fenn. H. 4 (Ny ser. H. 1).
- Curtis, John.* 1883. Farm Insects. London.
- De Geer, Charles.* 1752—1778. Mémoire pour servir à l'histoire des Insectes. Stockholm. Del. E. p. 260, 262.
- Dufour, Léon.* 1857. *Phytomyza Tropaeoli* n. sp. Ann. Soc. Entom. France. Paris. 3 Sér. Tom. 5. p. 39—48. Fig.
- Fallén, C. F.* 1814—1825. Diptera suecica. Vol. I & II. Lund.
- Farsky, Franz.* 1879. Die ersten Stände zweier Runkelrübenfliegen. II. Die Runkelfliege *Anthomyia conformis* Nördlinger (Fall.). Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Bd. XXIX. Wien. p. 107—113. Taf. III. Fig. 8—11.
- Fitch, Edward A.* The Mangold Fly. The Entomologist. Vol. XIV, N:o 212, p. 8—13 und N:o 213. p. 25—30. London.
- Frauenfeld, G. Ritter v.* 1864. *Trachys pumila*. Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien p. 685.
- » - 1866. Über d. Metamorphosen von *Hydrellia albolabris* Mg. Ibidem 1866. Sitzb. p. 87.

- Frauenfeld, G. Ritter v.* *1867. Ein neuer Gerstenfeind (*Hydrellia griseola*). Ann. d. Landw. Wochenbl. 7. Jhrg. p. 332, 432.
- French, C.* 1900. A Handbook of the destructive Insects of Victoria. Melbourne. Part. III. Ch. LI. The „Phytomyza Leaf Tunneler“ (*Phytomyza affinis*) p. 71—73. Pl. XLV.
- Frey, H.* 1856. Die Tineen und Pterophoren der Schweiz. Zürich.
—»— 1857. Revision der Nepticulen. Berlin.
- Frey, R.* 1908. Anmärkningsvärda anthomyid-fynd från Finland. Medd. Soc. F. et Fl. Fenn. h. 34 (1907—1908), Helsingfors. p. 117—122.
- Fulmek, L.* 1910. Zur Kenntnis schädlicher Schmetterlingsraupen. Zeitschr. landw. Versuchsv. in Oesterreich.
- Gillanders, A. T.* 1908. Forest Entomology. Edinburgh and London.
- Goureau, C.* 1846. Notes pour servir à l'histoire des Diptères dont les larves minent des feuilles des plantes. Ann. Soc. Entom. France. Paris. Sér. 2. T. 4. p. 223—234. Fig.
—»— 1847. Sur les feuilles de l'Iris pseudacorus minée par la larve d'un Diptère. Ibidem 1847. Sér. 2. T. 5. Bull. p. 41.
—»— 1851. Mémoire pour servir à l'histoire des diptères Ibidem 1851. p. 131.
- Hagen, H. A.* 1862—1863. Bibliotheca entomologica. 2 Bände. Leipzig.
- Hardy, James.* 1849. On the Primrose-leaf Miner. The Ann. Magaz. Nat. Hist. 2 Series. N:o 24. Vol. 4. London. p. 385.
- Hartig, R.* 1870. *Coleophora lutipennella* Zell. Zeitschr. f. Forst- und Jagdw. p. 405.
—»— 1896. Die Tannennadelmotte, *Argyresthia fundella* F. R. Ibidem 1896. p. 303.
- Healy, Charles.* 1868—1869. Life-History of *Fenusa pumila* p. 211, *F. ulmi* p. 297, *F. pygmaea* p. 299, *Phyllotoma melanopoda* p. 138, *Ph. tormentillae* p. 140, *Ph. microcephala* p. 176 a. 224. The Entomologist. Vol. IV. London.
- Heeger, Ernst.* 1851. Beiträge zur Naturgeschichte der Insecten. Sitzb. Akad. Wiss. Wien. T. 7. p. 209—211. Tab. 5.
—»— 1853. Beiträge zur Naturgeschichte der Insecten. Ibidem. T. 11. p. 42—45. Tab. 6.
» 1858. Neue Metamorphosen einiger Dipteren. Ibidem. T. 31. p. 297.

- Heinemann, H. v. und Wocke, M. F.* 1875—1877. Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Braunschweig.
- Hess, W.* 1892. Die Feinde des Obstbaues aus dem Tierreiche. Hannover.
- Heyden, C. H. G. v.* 1862. Verwandlungsgeschichte des *Trachys minutus* und *Ramphus flavicornis*. Berl. ent. Zeitschr. Berlin. T. 6. p. 61—63.
- Hollrung, M.* 1905. Einige Bemerkungen über die Blattminierfliege (*Anthomyia conformis*) sowie die Trockenfäule der Zuckerrüben. Centralbl. f. Bakteriologie. II Abt. V. 14. p. 43—50.
- Inchbald, Peter.* 1881. Remarks on our Dipterous-Plantminers and the plants they affect. The Entomologist, Vol. XIV. N:o 213. London. p. 41—43.
- »— 1881 a. Dipterous Plantminers in their perfect States. The Entomologist, Vol. XIV. N:o 223. London. p. 290—292.
- »— 1883. Observations on insect life in 1883. The Entomologist, Vol. XIV. N:o 244. London. p. 193—195.
- Jablonowski, Jos.* 1899. Die tierischen Feinde der Zuckerrübe. Budapest. p. 303—315. Fig. 61—63.
- Judeich, J. F. und Nitsche, H.* 1885—1895. Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. 2 Bände. Berlin.
- Kaltenbach, J. H.* 1874. Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. Stuttgart.
- Kirchner, Oskar.* 1906. Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Stuttgart. 2 Auflage.
- Konow, Fr. W.* 1901—1902. Systematische Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Chalastogastra. Zeitschr. f. syst. Hymenopt. und Dipterol. I Jhrg. I u. II. Teschen-dorf.
- Lampa, S.* 1896. Våra skadligaste jordloppor. Släktet *Phyllotreta* Chev. Berätt. till landtbr. styrelsen 1895. Upps. i prakt. Entomologi p. 46.
- Leprieur, C. E.* 1861. Essai sur les métamorphoses du *Trachys pygmaea*. Ann. Soc. Entom. France. Paris. T. I. p. 459—466. Pl. 9.
- Letzner, K.* 1856. Über Larve und Puppe des *Orchestes populi* L. Arb. schles. Ges. Vat. Kultur p. 98—102.

- **Lilljeborg, W.* 1861. Om en flugas (*Hydrellia griseola*) härjningar å kornfälten i östra Skåne, Blekinge och södra dalarna af Kalmar län, under sommaren 1860. (Afdr. af Tidskr. för landtmanna- och kommunalekonomien 1861) Upsala.
- Lindeman, K.* 1887. Ueber *Agromyza lateralis* Macq. und ihre Verwandlungen. Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou. Année 1886. T. LXII. Part. 2. p. 9—14. Mit 6 Fig.
- Ludwig, F.* 1907. Weiteres zur Biologie von *Helleborus foetidus*. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie. Husum. Band III. H. 2. p. 45—50.
- » 1908. Noch einige nachträgliche Bemerkungen über die *Helleborus*-Parasiten. Ibidem. Band IV. H. 3. Berlin. p. 102.
- Meigen, J. W.* 1818—1838. Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. T. I—VII. Aachen.
- Meijere, J. C. de.* 1911. Über in Farnen parasitierende Hymenopteren- und Dipteren-Larven. Tijdschr. v. Entom. s'Gravenhage p. 80—127. 3 Taf.
- Miall, L. C. and Taylor, T. H.* 1907. The Structure and Life-History of the Holly-Fly. Trans. Ent. Soc. London. p. 259—283. 20 Fig.
- Mjöberg, E.* 1908. Om en bladminerande skadeinsekt. Ekblad-mineraren (*Orchestes quercus* L.) Skogsvårdsfören. tidskr. h. 56. p. 257—263.
- Moncreaff, Henry.* 1868—1869. *Orchestes alni* in a Branch of Whitethorn. The Entomologist. Vol. IV. p. 218.
- Nolcken, J. H. W.* 1868—1871. Lepidopterologische Fauna von Estland, Livland und Kurland. Aus den „Arbeiten d. Naturf. Ver. zu Riga“.
- Nördlinger, H.* 1848. Nachtrag zu Ratzeburgs Forstinsecten. Entomol. Zeitung. 9 Jhrg. N:o 8. p. 233—234.
- »— 1869. Die kleinen Feinde der Landwirtschaft. Zweite Auflage. Stuttgart.
- Nüsslin, Otto.* 1913. Leitfaden der Forstinsektenkunde. Zweite, neubearbeitete und vermehrte Auflage. Berlin.
- Pissot, E.* 1891. *La Tischeria complanella* Hübn. Le Naturaliste. Paris. 13 Ann. N:o 110 p. 236—238. Avec 3 Fig.
- »— 1892. L'Orchestre du Hêtre. Ibidem. 14:e ann. p. 91—92. Figg.

- Réaumur, R. A. F. de.* 1737. Premier Mémoire. Mémoires pour servir a l'Histoire des Insectes. Tome III. Paris.
- Reitter, Edm.* 1906. Catalogus Coleopterorum Europae etc. Ed. 2:a. Paskau.
- Reuter, Enzo.* 1895. Coleophora laricella, härjande lärkträd. Medd. Soc. pro F. et Fl. Fenn. Helsingfors. H. 21. p. 44.
- » — 1897. Berättelse öfver skadeinsecters uppträdande i Finland under åren 1895 och 1896. Helsingfors. p. 46.
- .. » - 1898. Berättelse öfver skadeinsecters uppträdande i Finland under år 1897. Helsingfors. p. 68.
- » — 1899. Berättelse öfver skadeinsecters uppträdande i Finland under år 1898. Helsingfors. p. 65.
- .. » - 1899 a. Bidrag till kännedom om Microlepidopterfaunan i Ålands och Åbo skärgårdar, I. Acta Soc. F. et Fl. Fenn., XV, N:o 5. Helsingfors.
- » — 1900. Berättelse öfver skadeinsecters uppträdande i Finland under år 1899. Helsingfors. p. 41.
- .. » - 1902. Berättelse öfver skadeinsecters uppträdande i Finland under år 1901. Helsingfors. p. 66.
- » 1904. Bidrag till kännedom om Microlepidopterfaunan i Ålands och Åbo skärgårdar, II. Acta Soc. F. et Fl. Fenn., 26, N:o 1. Helsingfors.
- » 1904 a. Berättelse öfver skadeinsecters uppträdande i Finland under år 1903. Helsingfors. p. 6—9, 15.
- .. » - 1905. Berättelse öfver skadeinsecters uppträdande i Finland under år 1904. Helsingfors. p. 5, 24.
- » 1907. Berättelse öfver skadeinsecters uppträdande i Finland under år 1905. Helsingfors. p. 11—12, 26.
- » - 1912. Berättelse öfver skadeinsecters uppträdande i Finland under år 1910. Helsingfors. p. 15.
- Richter von Binnenthal, Friedrich.* 1903. Die Rosenschädlinge aus dem Thierreiche, deren wirksame Abwehr und Bekämpfung. Stuttgart.
- Ritzema Bos, J.* 1891. Tierische Schädlinge und Nützlinge. Berlin.
- » — 1891 a. Beschädigung von Ulmen durch den Rüsselspringkäfer *Orchestes Alni* L. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. I. p. 338—339.

- Ritzema Bos, J.* 1902. Een mineerrupsje van den Appelboom (Cemiostoma scitella). Tijdschr. Plantenz. Jaarg. 1902. p. 62—63.
- Robineau-Desvoidy, A. J. B.* 1851. Description d'Agromyzes et Phytomyzes écloses chez M. le Colonel Goureau. Revue et Magaz. Zool. T. 3.
- Rostrup, Sofie.* 1907. Vort landbrugs skadedyr blandt insekter og andre lavere dyr. Tredje omarbejdede udgave. København.
- Sahlberg, John.* 1900. Catalogus Coleopterorum Faunae Fennicae Geogr. Acta Soc. F. et Fl. Fenn., XIX, N:o 4. Helsingforsiae.
- Schaufuss, Camillo.* 1908—. C. G. Calvers Käferbuch. Naturgeschichte der Käfer Mitteleuropas. Stuttgart. (Noch nicht vollständig.)
- Schiödte, J. C.* 1862. De Metamorphosi Eleutheratorum Observationes. Bidrag til Insekternes Udviklingshistorie. Kjøbenhavn, I—IV. p. 375. Taf. 18—22.
- Schlechtendahl, D. v.* 1901. Biologische Beobachtungen II. Phytomyza vitalbae Kltb. Allg. Zeitschr. Entom. Neudamm. 6 Bd. N:o 13. p. 193—197. Taf. 3.
- Schøyen, W. M.* 1898. Beretning om Skadéinsekter og Plantesygdomme i 1897. Kristiania p. 4—5. 1 Fig.
- Schröder, Chr.* 1897. Aus der Kleinschmetterlings-Gattung Lithocolletis. Ill. Wochenschr. Entom. Neudamm. Bd. II. N:o 25. p. 385—388. 2 Fig.
1898. Musciden-Minen. Illustrierte Zeitschrift für Entomologie. Neudamm. III Band. H. 1. S. 1—3.
- Snellen van Vollenhoven, S. C.* 1866. De inlandsche Bladvespen in hare gedaantewisseling en levenswijze beschreven. Tijdschr. v. Entom. D. IX.
- » — 1875. Dieselbe (Forts.) Tijdschr. v. Entom. D. XVIII.
- Sorauer, Paul.* 1907—. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Dritter Band. Dritte Auflage. Berlin. unvollständig.
- Sorhagen, Ludvig.* 1886. Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg. Berlin.
- » 1900. Beitrag zur Kenntnis der Gattung Lithocolletis. Ill. Zeitschr. Entom. Neudamm. 5 Bd. N:o 14 p. 211—213. 1 Taf. N:o 15 p. 232—233. N:o 16 p. 248—251.

- Sorhagen, Ludvig.* 1905. *Ornix Sauberiella* n. sp. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. Husum. Bd. I. p. 256.
- Speiser, P.* 1905. Ergänzung zu Czwalinas „Neuem Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreussens“ IV. 200. *Phytomyza abdominalis* Zett. (= *hepaticae* Frfld). Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. Bd. I. Husum. p. 465—467.
- »— 1905 a. Die Minierfliege des Leberblümchens. Schr. Phys.-oekonom. Gesellsch. Königsberg i. Pr. p. 194—196.
- Spuler, Arnold.* 1910. Die Schmetterlinge Europas. II Band. Stuttgart.
- Stainton, H. T.* 1854. *Insecta Britannica: Lepidoptera: Tineina.* London.
- »— 1855. *The Natural History of the Tineina.* Vol. I. London, Paris, Berlin.
- Stein, Fr.* 1867. Eine der Gerste schädliche Fliege (*Hydrellia griseola*). Berl. Entom. Zeitsch. 11 Bd. p. 395—397. Mit figg.
- Taschenberg, E. L.* 1879—1880. *Praktische Insektenkunde I—IV.* Bremen.
- Tengström, J. M. J. af.* 1847. Bidrag till Finlands fjärilfauna. Notis. F. et Fl. Fenn. I. Helsingfors. p. 69—164.
- »— 1859. Anmärkningar och tillägg till Finlands småfjärilfauna. Ibidem. H. 4. (Ny ser. 1) p. 155—226.
- »— 1869. *Catalogus Lepidopterorum Faunae Fennicae praecursorius.* Ibid. 10 (Ny ser. 7) p. 285—370.
- Theobald, F. V.* 1904. Grubs of *Phytomyzidae* in Marguerite and *Cineraria* leaves. 2-d. Report. London p. 159.
- »— 1904a. The Apple Leaf Miner (*Lyonetia clerkella* L.) Ibidem p. 37—41. Fig. 4 a—c.
- »— 1905. The Larch Coleophora or Leaf-Miner (*Coleophora laricella*). Report econ. Zool. for the year end. April 1:st 1905. London. p. 111—116. Fig. 32.
- »— 1905 a. Two Leaf-miners. I. The Lilac Leaf-miner (*Gracilaria syringella* Fabr. II. The Laburnum Leaf-miner (*Cemiosstoma laburnella* Mart.). Ibidem. p. 117—125. Fig. 35.
- »— 1907. The Apple Leaf-Blister Moth (*Ornix petiolella* Sta.); The wild Crab Leaf Miner (*Nepticula malella* Sta.). Ibidem. 1907. pp. 27—30. Figg.

- Theobald, F. V.* 1907 a. The Pear Leaf Blister Moth (*Cemiosstoma scitella* Zell.). Ibidem. 1907. p. 67.
- »— 1907 b. The Iris Leaf Miner (*Agromyza iraeos* Dur.). Ibidem. 1907. p. 129.
- »— 1909. The Insect and other allied Pests of Orchard, Bush, and Hothouse Fruits. Wye.
- Thomson, C. G.* 1871. Skandinavians hymenoptera, I delen. Hymenoptera phytophaga. Lund.
- Trägårdh, Ivar.* 1909. Zur Kenntnis von *Phytomyza Xylostei* Klth. Zeitschr. für wissenschaftl. Insektenbiologie. Band V, H. 10. Berlin. S. 301—304.
- »— 1910. Contributions towards the metamorphosis and biology of *Orchestes populi*, *O. fagi* and *O. quercus*. Arkiv för Zoologi. Band 6. N:o 7. Uppsala & Stockholm. 25 p. 2 Pl.
- »— 1910 a. Lärkträdsmalen (*Coleophora laricella* Hübn.) p. 258—264. 4 Fig. Clercks minerarmal (*Lyonetia clerckella* L.) p. 266—271. 4 Fig. Ent. Tidskr. Årg. 32. H. 4.
- »— 1911. Om biologien och utvecklingshistorien hos *Cedestis gyselinella* Dup., en barrminerare. Uppsatser i prakt. entomologi. Årg. 21. Uppsala. p. 1—23.
- »— 1911 a. Syrénmalen (*Gracilaria syringella* Fabr.). Ibidem. p. 31—37. 8 fig.
- »— 1911 b. Den randiga jordloppan (*Phyllotreta nemorum* L.). Ibidem. p. 95—101. 4 Fig.
- »— 1911 c. Notes on the earlier stages of *Orchestes fagi* L. Ent. Tidskr. p. 71—78. 4 Figs.
- »— 1913. Contributions „towards the Comparative Morphology of the trophi of the Lepidopterous Leaf-Miners. Arkiv. f. Zool. Bd. 8. N:o 9. Uppsala & Stockholm. 48 p., 67 text-fig.
- Tullgren, Alb.* 1905. Studier och iakttagelser rörande Skadeinsekter. Diptera 15. *Phytomyza affinis*. p. 41—46. Medd. kungl. Landtbruksstyr. N:o 111. Stockholm.
- »— 1905 a. Om fluglarver på spenat. Entom. Tidskrift. Årg. 26. H. 4. Stockholm. p. 172.
- »— 1906. Skadeinsekter i trädgården och på fältet. Stockholm.

- Tullgren, Alb.* 1908. Svensk insektfauna. 13. Steklar. Hymenoptera. 4. Växtsteklar, Phytophaga. Entom. Tidskr. Häft. 2—3. Stockholm.
- »— 1912. Skadedjur i Sverige 1911. Uppsatser i praktisk entomologi. Årg. 22. p. 120.
- Tutt, I. W.* 1899. A natural History of British Lepidoptera. Vol. I. London & Berlin.
- Ulmer, G.* 1911. Unsere Wasserinsekten. Naturwiss. Bibl. Leipzig.
- Vimmer, Ant.* 1913. Ergänzungen zu dem Aufsätze „Zur Kenntnis von Phytomyza xylostei Klth.“ Zeitschr. für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. IX. H. 1. Berlin-Schöneberg. p. 19.
- Weise, Julius.* 1893. Naturgeschichte d. Insecten Deutschlands, begonnen von Erichson, fortgesetzt von Schaum, Kraatz, v. Kiesenwetter, Weise und Reitter. Abth. I. Coleoptera Bd. 6. Th. 1 u. 2. Berlin.
- Wallengren, H. D. J.* 1881. Skandinaviens med ögonlock försedda Tineider (Tineae operculatae). Ent. Tidskr. Årg. 2. p. 124—136.
- »— 1883. Skandinaviens arter af Tineidgruppen Lithocolletidae (Staint.). Ibid. Årg. 4. p. 195—212.
- »— 1883 a. Skandinaviens Micropterygides. Ibid. p. 213—216.
- Zeller, P. C.* 1846. Die Arten der Blattminirergattung Lithocolletis. Linnaea entomologica. Berlin. Bd 1.
- »— 1847. Die Argyresthien. Die Gracilarien. Ibidem. Bd. 2.
- »— 1848. Die Gattungen der mit Augendeckeln versehenen blattminirenden Schaben. Ibidem. Bd. 3.
- »— 1849. Beitrag zur Kenntniss der Coleophoren. Ibidem. Bd 4.
- »— 1850. Die Schabengattungen Incurvaria, Micropteryx und Nemophora. Ibidem. Bd. 5.
- Zetterstedt, J. W.* 1814—1825. Diptera Scandinaviae, disposita et descripta. Lundae. T. I—XIV.
- Zirngiebl, A.* 1902. Feinde des Hopfens. Berlin. p. 47—48. Fig. 24.
-

Inhalt.

Vorwort.	1
Historisches.	3
Allgemeiner Teil	13
Die Blattminen, ihre Typen und ihre Entstehung	13
Die Blattminierer, ihre Entwicklungsgeschichte und Biologie in Hauptzügen	24
Die systematische Stellung der Blattminierer	24
Stationäre und temporäre Blattminierer	27
Eiablage. Dauer des Larvenstadiums. Verwandlung. An- zahl der Bruten. Überwinterung	31
Vorkommen im Pflanzenreich	37
Bedeutung der Blattminierer als Schädlinge der Kultur- pflanzen. Ihre Bekämpfung	43
Über das Vorkommen der Blattminen und Blattminierer in Finnland	52
Spezieller Teil	63
Litteraturverzeichnis	129



- Ab == Regio aboënsis
- Al == Alandia
- Il == Isthmus karelicus
- Ka == Karelia australis
- Kb == Karelia borealis
- Kk == Karelia keretina
- Kl == Karelia ladogensis
- Kol == Karelia olonetsensis
- Kon == Karelia onegensis
- Kpoc == Karelia pomorica occidentalis
- Kpor == Karelia pomorica orientalis

- Kton == Karelia transonegensis
- Ks == Kuusamo
- Ksv == Karelia svirensis
- Lo == Lapponia onontekiensis
- Li == Lapponia inarensis
- Lim == Lapponia Imandrae
- Lkom == Lapponia kemensis
- Lmur == Lapponia murmanica
- Lp == Lapponia ponojensis
- Lt == Lapponia tulomensis
- Lv == Lapponia Varsugae

- N == Nylandia
- Oa == Ostrobothnia australis
- Ob == Ostrobothnia borealis
- Ok == Ostrobothnia kajanenensis
- Om == Ostrobothnia media
- Sa == Savonia australis
- Sb == Savonia borealis
- St == Satakunta
- Ta == Tavastia australis
- Tb == Tavastia borealis

EINIGE BEOBACHTUNGEN
ÜBER DAS
BLÜHEN BEI POTAMOGETON.

VON

CARL SKOTTSBERG.

MIT DREI TEXTFIGUREN.

HELSINGFORS 1913.

HELSINGFORS 1913.
J. SIMELII ARFVINGARS BOKTRYCKERIAKTIEBOLAG.

Der Sommer 1912 zeichnete sich, wenigstens in der Gegend von Tvärminne im südwestlichen Finland, durch einen ganz ungewöhnlichen Reichtum von blühenden Wasserpflanzen aus. Kleine Meeresbuchten, die sonst wegen ihrer verhältnismässig offenen Lage und des deshalb oft bewegten Wassers eine recht spärliche höhere Vegetation aufweisen, waren stellenweise mit *Potamogeton* und *Batrachium* fast ausgefüllt. Die Ursache ist wohl in dem lange Zeit konstanten, niedrigen Wasserstand und dem stillen Wetter zu suchen. Ende Juli und Anfang August standen die submersen Wiesen in vollem Flor, und ich benutzte die günstige Gelegenheit zu einigen Beobachtungen über das Blühen von *Potamogeton perfoliatus* und *pectinatus*, die vielleicht von einigem Interesse sein können. Hinsichtlich der Pollination erblicken wir in diesen Arten zwei gute Repräsentanten für die beiden innerhalb der Gattung vorkommenden Typen.

1. *P. perfoliatus* L.

Auf einer steifen, schräg aufsteigenden bis vertikalen Achse wird der Blütenstand über Wasser gehoben; erst nachdem dies geschehen ist, fängt das Blühen an. Freilich sind schon an den ältesten (untersten) Blüten des noch untergetauchten Blütenstandes die vier Narben exponiert, Pollination tritt aber noch nicht ein. Auf dem frühen weiblichen Stadium füllen die Narben den Raum zwischen den Blütenhüllblättern vollständig aus, so dass kaum ein Wassertropfen einzudringen vermag (Fig. 1 a).

Die Blüten sind schwer benetzbar, was ja von Bedeutung sein kann. Sobald der Blütenstand über Wasser ist, finden wir die warzenförmigen Narbespapillen der untersten Blüten — an den von mir gesehenen Stöcken sassen die Blüten weit regelmässiger kreisförmig angeordnet, als aus der Abb. in v. Wettstein's Handbuch (1908), II: 2, S. 482 hervorgeht — entwickelt, die durch Antokyan karminroten Narben sind jetzt empfängnisfähig. Die ausgeprägte Proterogynie bei dieser Art wurde schon von Axell beschrieben, seine Abbildung ist jedoch nicht exakt, besonders was die Fruchtknoten betrifft, denn sie sind kürzer und tragen anders orientierte Narbesflächen. Ihre Gestalt geht aus Fig. 1 b hervor. Die kleine schnabelförmige Spitze trägt keine Papillen; ihre Funktion scheint zweifelhaft. Nach wenigen Stunden öffnet sich die Blüte, und lässt die Staubblätter, welche bald ausstäuben, zum Vorschein kommen. Ungefähr gleichzeitig fangen die Narben an zu schrumpfen. Der Pollen ist ganz trocken, fast kugelig, ca. $30 \times 27 \mu$ im Diam. und fein netzförmig skulptiert. Bei der leisesten Berührung der Achse füllt er in Wolken die umgebende Luft; ein grosser Teil haftet in der nächsten Umgebung, das meiste wird wohl nach anderen Blütenachsen befördert. Früchte werden reichlich ausgebildet, besser, scheint es mir, als bei *P. pectinatus*.

P. perfoliatus ist ein Beispiel typischer anemopräpoder Struktur: die über Wasser an steifer Achse exponierten Blüten, der bei dem kleinsten Windstoss ausstäubende Pollen, die grossen Narben, welche zusammen einen gewaltigen, centralen Empfangsapparat bilden u. s. w.

Kerner hat bekanntlich die Pollination bei *P. crispus* studiert und eine vielleicht etwas idealisierte Abbildung mitgeteilt (S. 133). Dabei weist er auf eine Anpassung hin, die im ersten Augenblick recht interessant scheint und von späteren Autoren mehrmals hervorgehoben wurde. Bei ganz ruhigem Wetter soll nämlich der Pollen nicht ins Wasser fallen und somit unnütz verderben, sondern sich in dem untersten, wie die drei anderen, schalenförmigen Blü-

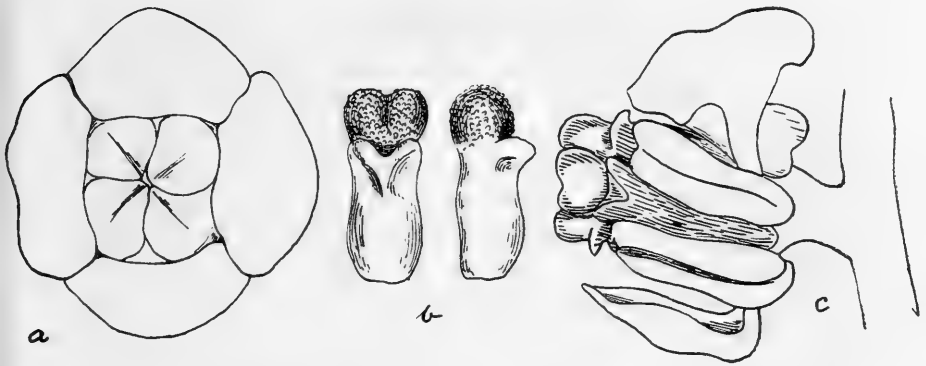


Fig. 1. *P. perfoliatus*. a, Blüte auf ♀-Stadium, von oben gesehen. b, Fruchtknoten von vorn und von der Seite. c, Blüte auf ♂-Stadium, von der Seite. Alle $\times 15$.

tenhüllblatt sammeln, wo er später vom Wind geholt wird. Nun ist es gewiss möglich, dass hin und wieder etwas Pollen auf diese Weise aufbewahrt wird, von einer bestimmten Anpassung wird man aber lieber nicht reden. Da die Antherenhälften von dem Blatt gar nicht vollständig gedeckt werden, wird nicht einmal der gesammte Pollen des untersten Staubblattes aufgefangen, und die drei anderen machen sich gewiss die „Anpassung“ wenig zu nutze (vgl. Fig. 1 c). Ragt nun dazu die Achse schräg aus dem Wasser empor, was allgemein vorkommt, nehmen die Blätter von vielen Blüten eine schräge Stellung ein, wobei auch das unterste \pm bedeutungslos wird. Die vier Blätter sind ja auch alle gleich und steht ihre Gestalt in genauem Zusammenhang mit ihrer Funktion als Knospenschutz für die Sexualorgane. Ferner kann bemerkt werden, dass sie bei *P. pectinatus*, wo der Pollen schwimmend nach den Narben gelangt, ganz dieselbe Stellung und Form haben.

2. *P. pectinatus* L.

Der anatomische Bau der Achse bei dieser Art ist recht verschieden von dem des *P. perfoliatus*, bekannte Tatsachen die hier nicht weiter erörtert werden. Die Achse ist im ersten Falle schlaff oder jedenfalls nicht steif genug, um die Blüten emporzuheben, sondern der Blütenstand schwimmt an der Oberfläche, die Spitze \pm hochhaltend, wie es die Abbildungen (Fig. 2) verdeutlichen.

Die Ansichten über die Pollination bei *P. pectinatus* gehen ziemlich weit auseinander. Nach Almqvist gehört er zu den hydrophilen Arten, bei denen die Narben untergetaucht bleiben sollen. Raunkiaer hebt hervor, dass *P. crispus*, *densus* und die schmalblättrigen Arten (unter diesen auch *P. pectinatus*) weniger stark proterogyn sind, so dass vielleicht Selbstbestäubung vorkommen kann (S. 93), und dass möglicherweise auch kleistogame Blüten gefunden werden. Windpollination soll bei diesen nicht besonders begünstigt sein, und bei *P. densus* beobachtete Raunkiaer selbst, wie der Pollen auf dem Wasser schwimmend zu den Narben gelangt. Von unserer Art erzählt Gräbner (I, S. 420), dass er sie reich blühend und fruchttragend fand, auch an Stellen, wo wegen stark strömenden Wassers die Blütenstände immer submers gehalten wurden. Er zweifelt nun einigermaßen daran, dass der Pollen unter Wasser verbreitet wird, hält es dagegen für positiv sicher, dass einige Arten — und zwar am häufigsten *P. pectinatus* und *pusillus* — submerse, kleistogame Blüten besitzen können. Dabei ist es (S. 493) unsicher, ob Pollination in der in der Blüte eingeschlossenen Luftblase zustande kommt oder im Wasser.

K. B. Nordström gibt an (Botan. Notiser 1912, S. 159), dass er an der Küste von Blekinge in Schweden *P. pectinatus* submers und fertil gefunden hat. Nähere Angaben fehlen.

Bei der unter normalen Verhältnissen lebenden Pflanze spielt sich der Pollinationsvorgang auf folgende Weise ab.

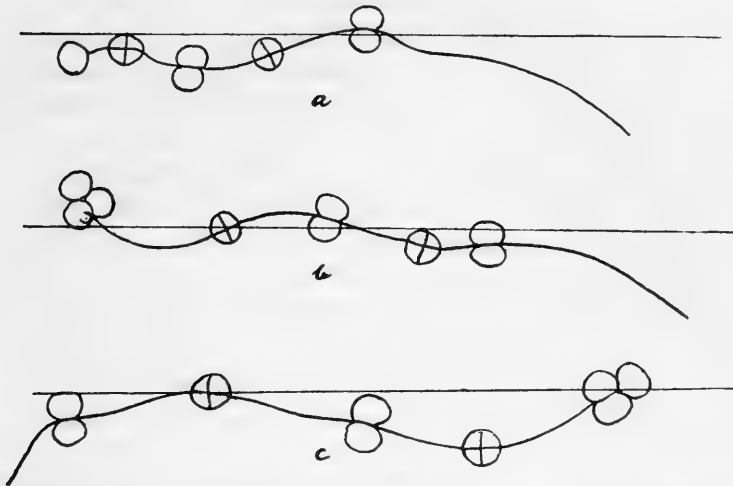


Fig. 2. *P. pectinatus*. Lage des Blütenstandes an der Wasseroberfläche (durch die horizontale Linie angegeben). b und c ist dieselbe Pflanze, c einen Tag später. Halbschematisch.

Um genau die Einzelheiten beobachten zu können, wurden abgeschnittene Gipfel in flache Schalen mit Ostseewasser gelegt, wo sie sofort ihre natürliche Lage einnahmen und sich auch vorläufig ganz normal entwickelten.

Aus den Abbildungen Fig. 2 folgt, dass einige Blüten etwas oberhalb, andere etwas unterhalb des Wasserspiegels sind. Es ist unvermeidlich, dass bei Seegang sämtliche Blüten überflutet werden, auch beobachtete ich dass bei in ganz ruhigem Wasser „kultivierten“ Sprossstücken einige Blüten ihre ganze Entwicklung unterhalb der Oberfläche durchlaufen.

Das rein weibliche Stadium dauert einen bis zwei Tage; während dieser Zeit spreizen sich die Blütenhüllblätter langsam auseinander; oft schon bevor sie ihre definitive Stellung eingenommen haben, öffnen sich die Pollenfächer. Wenn z. B. die untersten Blüten abends zu stauben begannen, fand man am nächsten Morgen die Wasserfläche mit treibendem Pollen bedeckt; er fällt, \pm in Klumpen zusam-

mengeballt, aus den Fächern direkt in das Wasser. Das Perianth hat als Auffangsorgan hier gewiss keine Bedeutung. Bei Blüten, die etwas oberhalb des Wasserspiegels stehen, kann wohl der Pollen direkt durch die Atmosphäre von einer Pflanze zu einer anderen verbreitet werden. Die meisten Blüten befinden sich wohl an der Oberfläche, wobei bei der geringsten Bewegung der Pollen ins Wasser fällt. Die Narben sind bei dieser Art langlebig, so dass wohl Selbstbestäubung eintreten kann, ob mit Erfolg, weiss ich nicht. Meine Beobachtungen stimmen gut mit den von Raunkiaer an *P. densus* gemachten überein; er drückt sich ganz zutreffend aus, wenn er sagt, dass in einem solchen Falle die Windbestäubung nicht besonders begünstigt ist (l. c. S. 93).

Untersucht man den treibenden Pollen, wird man finden, dass er ganz trocken und unbeschädigt ist, ja sogar nach mehreren Stunden, vielleicht mit Ausnahme der unteren Körner eines Haufens, die durch das Gewicht der darauf liegenden in das Wasser hinuntergedrückt wurden. Allmählich wird aber ein Pollenballen immer mehr durchnässt und fängt an zu sinken. An einigen wenige mm unterhalb der Oberfläche schwebenden fand ich noch die inneren Körner trocken und unversehrt. Eine schnelle Zerstörung erfolgte dagegen, wenn ich auf einem Objektträger einem Wassertropfen mit Pollen ein Deckglas auflegte. Indessen darf der Pollen nicht zu trocken sein; entleert man einige Antheren direkt auf einen Objektträger, schrumpfen die Körner bald zusammen. Nach Lidforss (S. 26) zeigt sich der Pollen von *P. crispus* und *praelongus* völlig resistent gegen Wasser.

Es kommt wohl regelmässig vor, dass einige Blüten jeder Achse ganz untergetaucht bleiben. Die Antheren öffnen sich jedoch normal und entlassen den zusammengeballten Pollen, welcher sofort emporschwimmt. Die Aussenschicht ist durchnässt. An die Oberfläche gelangt, wird der Druck des umgebenden Wassers vermindert und das in dem Ballen eingeschlossene Gas bewirkt ein explosionsar-

tiges Öffnen der kleinen Kugel; die „Hautschicht“ bildet dabei einen Präsentierteller, der den völlig unbeschädigten Pollen trägt. Dieser Vorgang lässt sich sehr einfach nachahmen; berührt man die Anthere, wird der Pollen leicht frei und schwimmt empor; durch Berührung mit z. B. einer Nadelspitze wird sofort eine Explosion hervorgerufen.

Bei in ganz stillem Wasser gehaltenen Pflanzen bleiben wohl offene, submerse Blüten unbefruchtet; die von mir „kultivierten“ Stöcke bildeten ganz wenig Früchte aus. In der freien Natur kommt der Wellenschlag mit in Betracht, und man darf wohl voraussetzen, dass die meisten Narben Gelegenheit finden, mit treibendem Pollen belegt zu werden.

Um nachzusehen, ob auch unter Wasser Bestäubung erfolgen kann, wurden einige Blütenstände künstlich submers gehalten. Der Abstand von der Wasseroberfläche betrug einige cm. Zwei von den Achsen hatten in der Natur noch nicht die Oberfläche erreicht; ihre Blüten waren noch ganz geschlossen und befanden sich höchstens im Anfang des weiblichen Stadiums (N:r 1, 4). Drei andere schwammen schon oben und waren weiter gekommen. Die Ergebnisse sind unten zusammengestellt worden:

	1.	2.	3.
5. Aug.	Blüten geschlossen.	♀-Stadium.	♀-Stadium, etwas mehr entwickelt als 2.
6. Aug.	Hat sich kaum weiter entwickelt.	Mehr entwickelt.	Die unteren Blüten mit offenen Antheren.
7. Aug.		Die 4 unteren Bl. mit geöffneten Antheren.	In voller Blüte. Kein Pollen schwimmt empor.
8. Aug.		Sämtl. Bl. ganz offen. Kein Pollen schwimmt empor.	Unverändert.

	1.	2.	3.
9. Aug.	Hat sich kaum weiter entwickelt.	Der Pollen wird bräunlich.	Der Pollen verdirbt.
	4.	5.	
15. Aug.	Blüten in Knospenzustand.	Blüten geöffnet, Stb. geschlossen.	
16. Aug.	Die Knospen schwellen an.	In voller Blüte; grosse Gasblasen, mit Pollen bedeckt, steigen empor.	
17. Aug.	„	„	Wurstförmige Pollenbalen sinken zu Boden und bleiben liegen.
18. Aug.	♀-Stadium.	Unverändert.	
19. Aug.	„ „ Die Hüllblätter spreizen sich auseinander.	„	
20. Aug.	In voller Blüte; spärliche Gasblasen dringen aus den Staubfächern hervor.	Keine Früchte werden ausgebildet.	
21. Aug.	Kein Pollen wird entlassen; die Antheren färben sich braun.		

Die Versuche, die selbstverständlich viel zu wenig umfassend sind, deuten immerhin an, dass, wenn ein Blütenstand bei Wassersteigerung genug weit gekommen ist, wenigstens die ältesten Blüten sich fast normal entwickeln, dass aber meistens der Pollen zu Grunde geht. Pollination kann in den geöffneten Blüten wohl nicht stattfinden, denn der frische Pollen schwimmt empor und der zurückgebliebene wird untauglich. Überhaupt ist noch zu zeigen, ob der Pollen an beständig submersen Narben keimen kann.

Früchte wurden in keinem Falle ausgebildet. Blüten, die noch nicht offen waren oder nur so weit, dass die Narben sichtbar wurden, verharrten entweder in diesem Zustande oder öffneten sich allmählich ohne bestäubungsfähig zu werden. Im ersten Falle würde man nun kleistogame Blüten erwarten, die nach Gräbner auch vorkommen dürfen. Solche Blüten habe ich nicht gesehen. So viel ist wohl wahrscheinlich, dass, wenn wirklich Bestäubung unter Wasser eintritt, sie mit dem Vorkommen von echt kleistogamen Blüten zusammenhängt. Weitere Versuche sind aber dringend zu empfehlen. Es bietet sich wohl auch nicht selten Gelegenheit, Beobachtungen in der Natur zu machen. Schwankungen im Wasserstand sind bei Tvärminne recht häufig und treten nicht selten plötzlich ein, so dass, wo am Abend eine Wiese blühender Pflanzen über Wasser emportauchte, am nächsten Morgen wegen schneller Steigung infolge Änderung der Windrichtung das Wasser ganz unbelebt erscheint. Leider blieb der Wasserstand da, wo ich im Sommer 1912 wohnte, während meines Aufenthalts fast konstant niedrig. Von gewissem Interesse ist eine von meiner Frau nach meiner Abreise gemachte Beobachtung. Ein Blütenstand in voller Blüte, der durch Steigung des Wassers submers wurde, wurde abgeschnitten und in einem Teller schwimmend gehalten. Einige Staubblätter entliesen etwas Pollen, am zweiten Tag schon hatte sich der Inhalt der Antheren dunkelbraun gefärbt.

Wenn wir *P. perfoliatus* als einen typisch anemogamen Potamogeton betrachten, können wir eine Art wie *P. pectinatus* lieber *pseudohydrogam* (epihydrogam) nennen, im Gegensatz zu den eu- oder hypohydrogamen Pflanzen, wie z. B. eine *Zostera*. Die Bestäubung mag pseudo- oder epihydroisch heissen, ein in Übereinstimmung mit endo- oder epizoisch gebildetes Wort — es ist gewiss nicht richtig, zu sagen, dass die *Bestäubung* hydrogam sei.

Gräbner (II, S. 21) schreibt, dass die einzige Ausnahme unter den Potamogetonaceen, dass die Blüten über Wasser entwickelt und doch nicht durch Wind bestäubt wer-

den, bei *Ruppia* vorkommt; diesem Typus stehen indessen *P. pectinatus* und Verwandten sehr nahe. Dagegen dürfte echte Hydrogamie bei keiner *Potamogeton*-Art stattfinden.

Die Gestalt der Pollenkörner bei *P. pectinatus*.

Der Pollen bei *Potamogeton* wird in den Handbüchern meistens einfach als kugelförmig beschrieben, so von Gräbner in I, II und auch in Ascherson u. Gräbner, Synopsis der mitteleur. Flora. Indessen bezeichnet Warnstorff den Pollen bei *P. crispus* als „kugelig bis eiförmig“ und Hagström, welcher den Pollen der schwedischen Arten genau untersucht hat, macht einen Unterschied zwischen ovalen und sphärischen Körnern. Wenn wir von Warnstorff's Mitteilung über *P. crispus* absehen, liegt mir keine Angabe vor, dass bei einer und derselben Art zwei verschiedene Pollentypen vorkommen. Dies ist aber bei *P. pectinatus* der Fall. Von Hagström l. c. S. 794 wird der Pollen als oval bezeichnet.

Die beiden von mir gesehenen Typen sind recht distinkt, und soweit ich beobachten konnte, an verschiedenen Individuen gebunden. Der eine ist beinahe kugelförmig oder wenigstens sehr breit ellipsoidisch, misst etwa $40-50 \times 33-40 \mu$, der andere ist mehr gestreckt, $54-63 \times 25-31 \mu$, und meistens leicht gebogen, „wurstförmig“. Beide zeigen eine feine netzadrige Skulptur. Herr Pfarrer J. O. Hagström, welcher freundlichst einige eingesandte Herbar-exemplare studierte, teilt mir mit, dass er an einem Exemplar neben sphärischen Körnern auch ovale fand. Ich selbst habe dies an lebendem Material nicht konstatieren können; freilich variiert die Gestalt etwas bei derselben Pflanze, indessen konnte ich die wurstförmigen Körner nicht bei einer mit sonst kugeligen oder umgekehrt finden. Die ersteren sind den Pollenkörnern von *Ruppia* nicht unähnlich, was ja nicht ohne Interesse ist, und Hagström spricht

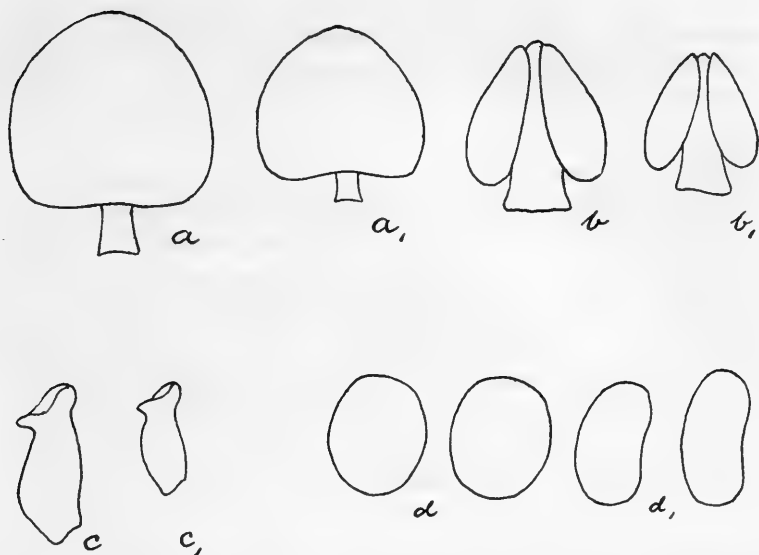


Fig. 3. *P. pectinatus*. Perianthblatt (a), Staubblatt (b), Fruchtknoten (c) und Pollenkörner (d) der grossblütigen und a_1 b_1 c_1 d_1 der kleinblütigen Form. $a - c_1 \times 10$; d, d_1 stärker vergr.

die Ansicht aus, dass bei einem *Potamogeton* mit der Pollinationsbiologie von *P. pectinatus* eine Tendenz zur Verlängerung der Pollenkörner ihm ganz plausibel erscheine. Je ausgeprägter hydrogam, desto längere und schmalere Körner (*Cymodocea*, *Posidonia*, *Zannichellia*, *Zostera*). Die Entwicklung der Pollenkörner bei den euhydrogamen Arten zeigt, dass der fadenförmige Pollen phylogenetisch auf den sphärischen oder ovalen zurückzuführen ist.

Das Bemerkungswerteste bei *P. pectinatus* ist nun, dass sich die zwei Formen nicht nur in der Gestalt des Pollens, sondern auch in der Blütengrösse unterscheiden. Nachdem ich diese Pflanzen einige Zeit studiert hatte, konnte ich aus der Grösse der Blüten auf die Gestalt der Pollenkörner schliessen; durch mikroskopische Untersuchung wurde meine Annahme kontrolliert. Kugelförmiger Pollen schien mit grösseren, wurstförmiger mit kleineren Blüten ver-

knüpft. Die Unterschiede sind ganz gut messbar und gehen aus Fig. 3 hervor. 1. Grössere Form: Blütendurchm. 6—7 mm (Blütenhüllbl. spreizend), P. $2\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}$ mm, Stbl. $2 \times 1\frac{1}{2}$ mm, Frkn. $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang. 2. Kleinere Form: Blütendurchm. $4\frac{1}{2}$ —5 mm. P. $2 \times 1\frac{1}{2}$ mm, Stbl. $1\frac{1}{2} \times 1$ mm, Frkn. 1 — $1\frac{1}{4}$ mm lang.

Von dreizehn zufällig gewählten Individuen waren 7 kleinblütig, 6 grossblütig. Wie diese Formen zu betrachten sind, kann ich nicht sagen. Übergänge sah ich nicht. Ein Unterschied in der Beschaffenheit des Standorts war meines Wissens nicht vorhanden. Sind sie „Elementararten“? Verhalten sie sich zu einander wie die Formen einer heterostylen Pflanze? Ich hoffe später Gelegenheit zu finden auf diese Fragen zurückzukommen.

Bot. Institut, Upsala, Januar 1912.

Litteratur.

- Almquist, S. O. I.*, Fluviales in Hartman, Skandinaviens flora, 12. Aufl., herausgeg. von Th. O. B. N. Krok. Stockholm 1889.
- Axell, S.*, Om anordningarna för de fanerogama växternas befruktning. Dissert. Upsala. Stockholm 1869.
- Gräbner, P.* (I), in Kirchner, Loew und Schröter: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. I: 1.
- Gräbner, P.* (II), Potamogetonaceae in Engler's Pflanzenreich. 1904—1908.
- Hagström, J. O.*, Potamogetonaceae in Neuman, Sveriges Flora. Lund 1901.
- Kerner, A. von*, Pflanzenleben II. 2. Aufl. Leipzig u. Wien 1898.
- Lidforss, B.*, Weitere Beiträge zur Biologie des Pollens. Pringsheims Jahrbücher 33. 1899.
- Raunkiaer, C.*, De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. Kopenhagen 1895—99.
- Warnstorf, C.*, Blütenbiologische Beobachtungen aus der Rupiner Flora. Verh. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 38. 1896.

ON
SOME LIMNOBIINAE
FROM NORTHERN EUROPE

BY
E. BERGROTH.

WITH ONE PLATE.

HELSINGFORS 1913.

J. Simelii Arfvingars Boktryckeriaktiebolag.

In Wiener entom. Zeitung 1889, p. 117—118 I have described, without naming it, a remarkable Tipulid from S. W. Finland, forming a new genus of the division Eriopterinae. I then knew only the male sex, but since that time I have received specimens of both sexes also from Central Sweden, communicated by Dr. E. Wahlgren, and below I give a complete description with figures of it. In the wing-venation the genus comes near to the Northamerican *Cladura* O. S., but the antennae are very different, agreeing in the number of their joints and to a certain degree in their structure with those of the genus *Conosia* v. d. Wulp from tropical Asia and Australia. Among the palearctic genera it seemingly has no near ally, but the antennae are not very different in structure from those of *Chionea* Dalm., although the number of their joints is still more reduced in the latter genus. I think there may really be a not very remote relationship between the new genus and *Chionea*, but the affinities of this latter genus are somewhat obscured by certain peculiarities in its organization secondarily caused by its winglessness and particular *modus vivendi*, which unfortunately is not sufficiently known.¹⁾ Judging

¹⁾ Specimens of both sexes of *Chionea* (apparently *araneoides* Dalm., though Becker thinks it may be *crassipes* Boh.) have been found in Belgium in the nests of *Vespa* at the end of December and have been described as a new genus (*Spheconophilus*) of an uncertain family. I think that too much importance must not be attached to this exceptional find, as the *Chionea* presumably had entered the wasp's nests only to take shelter.

from analogies in several other apterous insects, the position of the eyes at the anterior end of the head seems to be a such specialized character connected in some way with the lack of wings, and the strong development of the hairs is doubtless also an acquired character. The incrassation of the male hind femora is apparently due to the singular manner in which the copulation takes place, as witnessed by Gravenhorst and Mik. When the life history and habits of *Chionea* are better known, it will be easier to see, which of its external characters are adapted to its habits and which are primary, and then its true affinities will be more evident. The antennae of *Chionea* are called „abnormal“ by Osten Sacken, and they are no less so in *Crypteria*. I do not share Osten Sacken's opinion that merely the incrassation of the male forceps and the stoutness and hairiness of the legs are sufficient grounds to consider *Chionea* closely allied to *Psiloconopa*.

In the descriptions given below I have used the Comstock-Needham nomenclature of the venation with a few exceptions in which I mostly follow Enderlein. To prevent confusions with cell R_1 the cell R is called R_s (radio-sectorial cell). The cells which in the Comstock-Needham nomenclature bear the awkward names „first second median cell“ and „second second median cell“ (1st M_2 and 2d M_2) are here called respectively discal cell and second median cell. As the „second anal“ vein is an independent vein, not a branch of the (first) anal vein, it is called the axillary vein.

The figures are drawn by me except the three figures of the propygium of *Crypteria* which I owe to the expert hand of Prof. C. Lundström whose skill in softening and preparing dry propygia is well known.

Crypteria nov. gen.

Antennae duodecim-articulatae, articulo primo oblongo, secundo globoso adjacentibus multo latiore, tertio elongate conico, ceteris oblongis, gracillimis, ultimo obtriangulari,

omnibus parce verticillatim pilosis, pilis articuli ultimi in apice sitis, articulo tertio praeterea pilositate brevi densa leviter curvata obsito. Palpi quadri-articulati, articulis subaeque longis, secundo securiformi. Alae magnae, latiusculae, subcosta usque ad apicem recta, basin cellulae radialis secundae nonnihil superante, subcosta secunda ab apice primae haud longe remota, sectore radii arcuato, ante medium alae orto, vena transversa radiali nulla, vena radiali secunda primam versus praerupte ascendente et huic in parte sua subbasali fortiter appropinquata, deinde apicem versus ab hac sensim nonnihil recedente, vena media triramosa, vena transversa media praesente, vena axillari usque ad medium marginis postici alae protenta.

Head rounded, rostrum short; palpi four-jointed, joints subequal in length with a few long hairs and moreover rather densely clothed with a short erect pilosity, oblong, but the second joint hatchet-shaped, its inferior apical angle being produced downward and the under margin straight, oblique; antennae 12-jointed, first joint oblong, second globose, much broader than the adjacent joints, first joint of flagellum elongately conical, slightly longer than the three following joints taken together, joints 2—10 of flagellum oblong, narrow, subequal in length, apical joint obtriangular, broadening from the base to the truncate apex, all antennal joints with a few verticillate hairs in the middle, except the apical joint in which the hairs are placed at the end of the joint, first joint of flagellum moreover with a dense and short curved pilosity. Thorax longitudinally strongly convex. Wings proportionally large and broad, axillar angle broadly rounded, Sc somewhat passing base of cell R_2 , straight along its whole course to the very tip, Sc_2 perpendicular, not much removed from apex of Sc_1 , Rs arcuate, starting before the middle of the wing, R_2 ascending from its base to very near R_1 , then gradually and not strongly receding from it, radial cross-vein wanting (only in one of many examined specimens it is present in one of the wings, having about the same position as in *Cladura*), petiole of cell R_{4+5} very short, M three-branched, m present, all longitudinal veins

from R_2 to M_2 parallel, cell R_s subtruncate at apex, axillar vein reaching middle of posterior margin of wing, exterior margin of axillar cell through a great part of its length subparallel to the axillar vein. Tibiae even under a compound microscope showing no trace of apical spurs. Empodia present.

As above mentioned the wing-venation is very similar to that of *Cladura*, but the axillar vein is much longer, reaching the middle of the posterior margin of the wing (a character of rare occurrence in the Tipulidae) and there is no radial cross-vein. To compensate for this R_2 is some distance from its base closely approximated to R_1 .

Crypteria limnophiloides n. sp.

Opaca, parce pilosa, cinerea, pleuris flavo-testaceis, abdomine fusco vel obscure testaceo, margine segmentorum apicali fusco, ventre toto interdum flavo-testaceo, antennis et palpis fuscis, alis hyalinis, levissime cinerascentibus, stigmatem vix perspicuo, halteribus dilute cinereo-testaceis, pedibus pallide lurido-testaceis. Long. ♂ corp. 3.5 mm, alae 5.5 mm; ♀ corp. 4—4.5 mm, alae 6—7 mm.

Fennia australis (Messuby in prov. Tavastland, R. Frey) et austro-occidentalis (paroecia Pargas in regione aboënsi, ubi primus detexit *Enzio Reuter*); Suecia media (Rodga et Nobynäs in prov. Östergötland, C. J. E. Haglund).

Opaque, sparingly pilose, somewhat more thickly and longly so on the abdomen. Head cinereous, palpi blackish, antennae brownish black, short in both sexes, not reaching root of wings. Thorax above greyish, pleurae flavotestaceous with a slight whitish bloom, abdomen brownish or testaceous with the apical margin of the segments more or less distinctly infuscated, venter often pale testaceous, terebra short, recurved; the male propygium is better understood by a reference to the figures than by description. Legs lurid testaceous fore, tibia and tarsus of equal length. Wings hyaline, slightly tinged with greyish, stigma indistinct,

not darker than the rest of the wing, distance between Sc_2 and tip of Sc_1 from two to three times longer than Sc_2 , cell R_2 about thrice longer than its petiole, discal cell oblong, pentagonal, cell M_1 considerably longer than its petiole, ascending portion of Cu_1 shorter than discal cell, joining M at the base or at least in the basal part of discal cell, Cu_2 three to four times longer than ascending portion of Cu_1 , apex of cell An more than two times broader than apex of cell Cu_2 , Ax a little incurved at tip.

I suppose that this insect sooner or later will turn up also in Central Europe, but owing to its minute size the structure of the antennae can be made out only under the microscope, and it may therefore stand in some collections among undetermined species of the genus *Limnophila*, to which it bears a strong superficial resemblance.

Limnophila heterogyna n. sp.

Opaca, pallide fusca, thorace leviter ferrugineotestaceo-tincto, segmentis duobus ultimis abdominis maris nigricantibus, antennis et pedibus pallide fuscotestaceis, his basin versus dilutioribus, propygio maris et segmento ultimo abdominis feminae cum terebra flavidis, antennis et alis sexuum disparibus, his subhyalinis, immaculatis, venis radialibus secundo et tertio sat fortiter divergentibus. Long. ♂ corp. et alae 5.5—6.5 mm; ♀ corp. 4.5—5.5, alae 3.2—4 mm.

Suecia media (Rodga in prov. Östergötland, C. J. E. Haglund).

Dull pale fuscous, thorax with a slight shade of rusty testaceous, last two segments of male abdomen blackish, antennae and legs pale brownish testaceous, femora toward the base, trochanters and coxae paler, propygium of male, last segment of female abdomen and terebra yellowish. Head transversely suboval, sparsely pilose, as broad as the mesonotum behind the transverse furrow, rostrum short. Thorax longitudinally moderately convex. Wings subhyaline, unspotted, veins pale testaceous, stigma inconspicuous, very

slightly infuscated, a little longer than half the length of the petiole of cell R_2 , radial sector beginning apicad from the middle of the wing, curved, rather short but somewhat variable in length, cell R_2 and its petiole subequal in length, R_2 and R_3 strongly divergent, cell R_3 distinctly longer than R_{4+5} , cross-vein m present, ascending portion of Cu_1 joining middle of discal cell. Halteres pale greyish testaceous. Abdomen pilose, propygium short, not incrassated, but with stout curved lateral pieces, apical appendages slender, terebra rather long, moderately recurved.

Male: antennae much longer than head and thorax taken together but not reaching middle of abdomen, second joint of scapus small, globular, much shorter than first flagellar joint, flagellum with fusiform joints bearing two or three verticillate hairs in the middle and besides thickly clothed with a short erect pilosity, verticillate hairs much shorter than the length of the joints; wings as long as the body, Sc bifid at the apex, which is very little more basad than the base of cell R_3 , Sc_1 perpendicular, Sc_2 incurved, radial cross-vein situated at the outer end of the stigma and a little before the apex of R_1 with the straight upturned end of which it forms an obtuse angle, perpendicular, joining R_2 near its base, cell M_1 and its petiole subequal in length, descending portion of Cu_1 gently curved; legs long, hind femora passing apex of abdomen by one-fourth their length.

Female: antennae barely reaching base of wings, second joint of scapus obovate, not shorter than first flagellar joint, joints of flagellum subglobular, scarcely longer than broad, without the short thick erect pubescence of the male but with verticillate hairs which are longer than the joints; wings much smaller than in the male, as long as the abdomen, Sc and R_1 straight and simple at apex, radial cross-vein wanting, cell M_1 very much shorter than its peduncle, descending portion of Cu_1 straight (wings sometimes more degenerate as seen in fig. 7); legs rather short, hind femora reaching base of terebra.

I am unable to find any close ally to this species among the European forms; the pilosity of the male antennae is very like that of *L. prolixicornis* Lundstr.

Had the male and female specimens been from different localities it would hardly have occurred to me that they are conspecific, but as they were found together in the same locality the same day there can be no doubt that they appertain to the same species.

In his List of Dipterous Insects in the British Museum, Vol. I, Walker has described five new species of Tipulidae from the province Finmarken in Northern Norway. They were all referred to the genus *Limnobia*, but to different divisions characterized by the wing-venation. This work was unknown to Zetterstedt, and Walker's species are not mentioned by him. Mr. F. W. Edwards of the British Museum has at my request kindly examined the types of these species and informed me that their synonymy is as follows. *L. excisa* Walk. is identical with *Dicranomyia mitis* Meig. Of the two specimens of *L. reperta* Walk. the one from Alten is *Dicranomyia stigmatica* Meig., the other, from Hammerfest, is *D. morio* Fabr. *L. separata* Walk. is *Limnophila nemoralis* Meig. The two following species have been described later under other names.

Orimarga attenuata Walk.

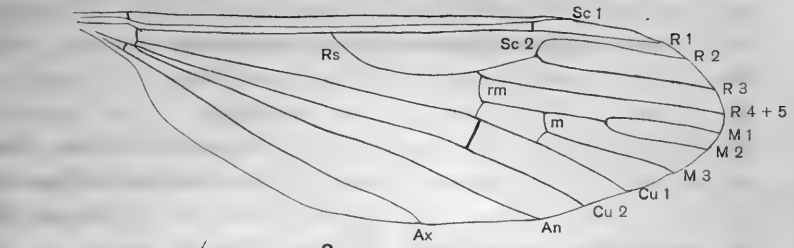
1848. *Limnobia attenuata* Walk., Dipt. Brit. Mus. I, 56.
1851. *Limnobia alpina* Zett., Dipt. Scand. X, 3894.
1869. *Orimarga alpina* O. S., Smiths. Misc. Coll. 219,
p. 122.

Rhaphidolabis exclusa Walk.

1848. *Limnobia exclusa* Walk., Dipt. Brit. Mus. I, 49.
1851. *Limnobia coelebs* Zett., Dipt. Scand. X, 3898.
1905. *Rhaphidolabis coelebs* Wahlgr., Ent. Tidskr.
XXVI, 121.

Explanation of the figures.

1. *Crypteria limnophiloides* Bergr., antenna.
2. " " , palpus.
3. " " , wing.
4. " " , propygium from above (a), from below (b), from the side (c); scale 30:1.
5. *Limnophila heterogyna* Bergr., wing of male.
6. " " , wing of female.
7. " " , the same, more degenerate.



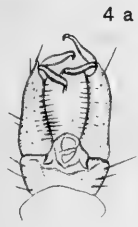
3



1



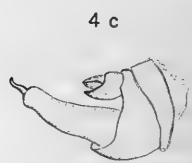
2



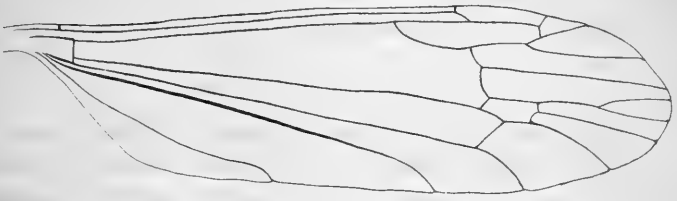
4 a



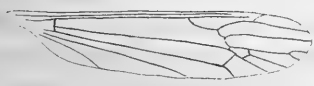
4 b



4 c



5



6



7



SORICIDAE OCH MURIDAE

I

KÖNKÄMÄ-DALEN

LAPPMARKEN

AF

LUDV. MUNSTERHJEM

HELSINGFORS 1913.

J. SIMELII ARFVINGARS BOKTRYCKERIAKTIEBOLAG.

Då jag i slutet af mars månad år 1911 för ornitologiskt ändamål slog mig ned i Könkämädalen, *Lapponia enontekiensis*, kom jag midt upp i ett s. k. „sorkår“. Emellertid var jag — beklagligt nog — då ej utrustad i och för bedrivande av insamlingar af sådana djur, hvarför endast helt få exemplar under denna tid blefvo tillvaratagna. På grund af några *Arvicola*-arters ofantliga talrikhet, blef jag dock i tillfälle att vid sidan af mitt egentliga arbete förskaffa mig en inblick i dessa djurs uppträdande i de kringliggande nejderna, hvilket sedermera blef mig till stor nytta vid mina under våren och delvis sommaren 1912 däsammastädes bedrifna specialstudier af ifrågavarande djur.

Som svar på ett jultiden till Saarikoski fjällgård i Könkämädalen afsändt bref, erhöll jag i januari 1912 meddelande om, att de små gnagarne fortfarande vore mycket allmänna därstädes, hvilket föranledde mig att af *Societas pro Fauna et Flora fennica* anhålla om ett bidrag för att under den kommande våren och delvis sommaren bli i tillfälle att ägna denna del af lokalfaunan ett speciellt studium. Men då jag i slutet af mars anlände till orten, fick jag till min stora ledsnad höra att sorkarne *drabbats af undergång* under vårvintern, hvarför det nu vore en sällsynthet att anträffa ett lefvande exemplar. Mina förhoppningar om att sådana dock senare skulle visa sig, gingo endast delvis i uppfyllelse.

Vidsträckta och noggranna undersökningar gåfvo aningen als inga eller blott magra resultat; mina många fångstredskap, gillrade såväl utom- som inomhus, stodo långa ti-

der orörda, eller ock blefvo de slutligen afgillrade af lämmel, som under en kortare tidsperiod i slutet af maj och början af juni helt plötsligt uppträdde rätt rikligt.

Min afsikt hade varit att af endel arter infånga lefvande material, men på grund af ofvananförda orsaker, blef resultatet af mina försök negativt. Möjligen hade något i den vägen kunnat åstadkommas senare på sommaren, i augusti, då kullarne vuxit upp och individerna kommit mera i rörelse, men öfver så lång tid disponerade jag ej.

På grund af dessa miserabla sorkförhållanden, afreste jag från Könkämädalen ett par veckor tidigare än hvad afsikten ursprungligen varit.

Beträffande området geografiska läge och karaktäristik, hänvisar jag till min afhandling „Om fågelfaunan i Könkämädalen uti Lappland“ (Acta Societatis pro Fauna et Flora fennica, 34 N:o 8. 1911).

För det af *Societas pro Fauna et Flora fennica* erhållna bidraget, får jag härmed uttrycka min tacksamhet.

Tromsö, Norge, augusti 1912.

Fam. *Soricidae*.

Sorex vulgaris L. Nokkahiiri.

Arten är väl känd af ortsbefolkningen och torde i själfva värdet ej vara sällsynt, ehuru den lätt undgår uppmärksamheten.

På fjällen har jag funnit den t. o. m. högst uppe bland stenören i *regio alpina superior*. Sålunda fann jag ett exemplar den 27 maj 1911 på toppen af fjället Talvatas och ett annat den 3 juni samma år på Lammasoivi. I låglandet såg jag den något oftare, samt i all synnerhet dess spår här och var i busk- och skogsmarken, medan snön ännu kvarlåg därstädes.

Med all sannolikhet hade denna art till största delen drabbats af ödet att under den mer än vanligt långvariga och skarpa februarikölden (i Karesuando visade termometern ända till -46° C) 1912 frysa ihjäl, ty senare på vårvintern lyckades det mig ingenstädes att se dess spår. Detta år anträffade jag för öfrigt endast ett ex. af arten, nämligen den 15 april. Exemplaret, som blef fångadt i en med vetebröd gillrad fälla, uppehöll sig uti kronostallet på Saarikoski gård, och troligt är, att den vistats därstädes hela vintern.

Sorex pygmaeus Pallas.

Dvärgnäbbmusen förefaller att vara sällsynt inom iakttagelseområdet, och då den af ortsborna ej särskiljes från föregående art, har jag ej af dem lyckats erhålla några uppgifter om dess förekomst därstädes.

Att dock äfven denna art förekommer i Könkämädalen framgår af ett exemplar, som den 18 maj 1912 blef funnet uti magsäcken af en i Kivijärvi sjö fångad c:a 1 kg välgande gädda. Håren på hufvud och frambål voro då redan delvis lossnade, bakkroppen däremot väl bibehållen.

Crossopus fodiens (Pall.)

Endast en gång, den 28 maj 1912, såg jag arten, ett ensamt exemplar, vid Saarikoski fjällgård. Det uppehöll sig vid tillfället i en liten vattensamling omedelbart invid älven, och hade just då gripit tag i en groda (*Rana temporaria*), som jämte en hel mängd andra liknande hade sitt tillhåll därstädes. Alla mina ifriga försök att få fatt på djuret, misslyckades emellertid; det försvann spårlöst bland tufvor och rötter i det strax intill belägna vidsträckta *Salix*-buskaget. Då det såg sig förföljdt, lämnade det endast motvilligt grodan, hvilken ögonblickligen dök ned bland gräs och gyttna på botten af vattensamlingen. Grodan hade fattats i ena bakbenet och föreföll ganska hjälplös gentemot sin angripare.

Fam. Muridae.

Mus musculus L. Pieni hiiri.

Våren och sommaren 1911 anträffade jag husmusen i de af mig besökta gårdarne i Könkämädalen rätt rikligt, men år 1912 föreföll den däremot att vara försvunnen därfån. Troligtvis hade den under den tidigare på vintern rådande kölden omkommit, ty ej ens i boningshusena anträffades något enda exemplar. — Under normala temperaturförhållanden torde arten utan svårighet kunna öfverleva vintern här uppe, samt är då mer eller mindre allmän i hvarje gård. Till sitt lefnadssätt är den här fullkomligt densamma som längre söderut och betraktas följaktligen såsom ett skadedjur.

Hypudæus glareolus (Schreber). Musta hiiri.¹⁾

Då jag våren 1911 anlände till Saarikoski fjällgård, låg snön ännu i väldiga drifvor öfverallt. Man hade följaktligen då ej tillfälle att ute i det fria iakttaga mycket mera än spår af de små gnagarne (lämmeln visade sig dock nu redan mycket). Emellertid förekommo några arter denna tid rikligt inomhus, såsom t. ex. i visthus, lador, stall och t. o. m. boningshus, där de åstadkommo ganska kännbar skada på allehanda föremål af såväl animaliskt som vegetabiliskt slag. Saarikoskifolket använde ett slags enkla, men mycket ändamålsenliga fällor, med hvilka de hade fångat samt fortfarande fångade en mängd sorkar af diverse slag. Bland de omkring husen liggande döda exemplaren, såg jag äfven tvänne långsvansade sorkar i mer eller mindre illa medfaret skick. Någon tid senare erhöll jag från samma visthus ett nyss fångadt exemplar.

Då snön framemot sommaren smalt, iakttoogs arten flera gånger, ehuru den dock ej föreföll att vara ens närmelsevis lika allmän som några af dess släktingar. Den höll sig hufvudsakligast till gräsbevuxen mark och uppträdde företrädesvis på de gårdarne omgifvande ängsmarkerna, i hvilkas kanter vanligen frodiga *Salix*-buskager utbredde sig.

Hvad deras allmänna uppträdande föröfrigt beträffar, förmärktes ingen skillnad mellan natt och dag.²⁾ Möjligt är dock att de förmiddagstiden höllo sig mera undan, men redan tidigt på eftermiddagen voro de fullkomligt lika mycket i rörelse som om kvällen, natten och morgonen. Arten föreföll att vara skygg och försiktig. De exemplar, som hade sitt tillhåll under byggnaderna på Saarikoski gård, öfvertygade sig alltid till först — innan de vågade sig ut i det fria — om att ingen fara hotade, hvarefter de gåfvo sig af

¹⁾ Alla sorkar benämnas af ortsbefolkningen med ett gemensamt namn: „Musta hiiri“ (= svart mus).

²⁾ Detta gäller föröfrigt äfven de öfriga här uppträdande *Arvicola*-arterna.

ut på fouragering. De åto af det kring husen växande späda gräset och gjorde sig så småningom i detta skarpt markerade, månggreniga vägar, hvilka de alltid följde och hvilka de successivt förlängde genom att uppåta gräset ständigt blott i vägarnes riktning. Vid minsta antydning till fara, sprungo de skyndsamt tillbaka under byggnaderna.

Jämte några efterföljande arter hade denna under vintermånaderna 1910 och 1911 på flerfaldiga ställen i Könkämä-dalen så godt som fullständigt bortskalat barken af *Salices*, hvilka, då snön om våren smalt, på stora arealer voro nakna intill veden så högt upp som snön hade nått.

Våren och sommaren 1912 lyckades det mig ej att få se ett enda exemplar. De hade under vintern omkommit.

Under själfva boningshuset på Saarikoski gård förekom arten i några exemplar, och det förefaller som om den äfven ynglat därstädes. Sålunda fångade jag i medlet af juni 1911 en därifrån utkommande ♀, som befanns hafva mjölk i spenarne.

Hypudæus rufocanus Sundev.

Året 1911 var denna art mycket allmän i Könkämä-dalen, men redan det följande så godt som totalt försvunnen. Ty liksom förhållandet var med de öfriga arterna, blef äfven denna under eftervintern 1912 i det närmaste fullständigt utrotad. Om våren detta år lyckades jag få se endast ett tämligen nyligen dödadt exemplar förutom en mängd i marken liggande omkomna sådana. Om sommaren såg jag ej ett enda.

Uti ett visthus på Saarikoski hade ett exemplar byggt sig sitt vinterbo i en sammanrullad, torr kohud, och bestod boet hufvudsakligast af garn och kohår. Boets ägare låg död i detta, hvilket, beklagligt nog, refs sönder, då kohuden rullades upp.

Att denna sork ännu under vintern varit ofantligt talrik, bevisades tydligast af dess framfart speciellt i busk- (*Betula nana*, *Salices*)- samt ljung och bärris- (*Vaccinium vitis idæa*,

V. myrtillus och *Empetrum nigrum*)-marken. Då snön om våren smalt, såg man öfverallt i sådan terräng högtals af afbitna och afskalade stjälkar och småkvistar af ofvannämnda växter. Äfven basten af enar hade de förtärt.

Artens förmåga att afbita grenar, synes ej vara synnerligen stor. De tjockaste småkvistar eller stjälkar, som de förmått afbita med ett enda bett, fann jag vara 3 mm. Hvad därutöfver var, måste afgnagas så småningom. Öfverhufvudtaget fann jag bland afbitna kvistar intet stycke, som i tjocklek skulle öfverstigit 6 mm, hvilket tyckes utvisa, att sorken vågar sig endast på tunnare grenar. Längden af styckena varierade högst ansenligt och kunde uppgå till 5—90 mm; allmännast voro dock de helt korta. En gren, som ej kan afbitas förmedels ett enda bett, afgnagas ej på samma sätt som t. ex. bäfvern gör med trädstammar; sorken går lös på den från en och samma sida tills den är afgnagad. Då djuret afskalar barken, afbiter det äfven samtidigt något af själfva veden, hvaraf lämningar i ekskrementen tydligen kunde urskiljas.

Om sommaren anstiftar arten skada äfven på gräsväxten.

Hypudæus rutilus (Pall.)

Arten förekom vid min ankomst till Saarikoski i mars 1911 allmänt i trakten och anträffades äfven såväl i bonings- som uthusen. Ehuru det föreföll mig som om den hufvudsakligast höll sig på torrare, skogbeväxt terräng, anträffades den dock äfven rikligt på rätt starkt försumpade, buskbeväxta ängsmarker vid älven.

I husen var den illa tåld på grund af den skada, den där åstadkom. Särdeles begärligt åt den allehanda animalisk föda och fångades därför säkert i fällor, hvori vi som lockbete använde ett stycke mysost (getost). Befolkningen berättade mig att den de år, då den förekom talrikt, fullständigt kunde förstöra potatiskörden. På sensommaren gräfdes den nämligen ned sig till potatisknölarna och åt dem

tomma invändigt, så att endast skalet återstod. För att till någon del förebygga detta, nedgräfdde folket i potatissängarne diverse glattsidiga kärll sålunda, att kärlets öfversta kant var i höjd med markytan. Om morgonen, då folket kom för att se om sin fattiga potatisåker, funno de i kärlden alltid någon lefvande samt en eller flera mer eller mindre afättna sorkar. Föllo två eller flera ned, uppstod ögonblickligen strid på lif och död, hvarefter den öfverlevande gjorde sig skyldig till kannibalism. Af och till hade naturligtvis äfven andra arter fallit ned i dessa kärll, men voro de — i den händelse att ej någon rödbrun sork delat deras öde — alltid lefvande.

Infektionssjukdomar förorsakade emellertid under vintern 1911—1912 en väldig manspillan i deras led, hvarför arten den följande våren var ytterst sällsynt. Dock lyckades jag under en längre fjällvandring i medio af juni få syn på 3 exemplar, af hvilka 2 blefvo fångade.

Under föregående vinter hade arten anställt stor förödelse på björkskogen. Sålunda anträffades här och hvar björkar, hvilkas bark till i det närmaste 2 meters höjd var mer eller mindre fullständigt afskalad. Under dessa träd lågo ofta ansenliga högar af den finskurna näfvern; själfva barken var uppäten. Grenar af björk, hvilka genom snötryck eller andra orsaker brutits och lågo på marken, voro i all synnerhet utsatta för sorkarnes angrepp.

Sommaren 1911 såg jag den ofta äta gräs, hvilket jämte diverse örter torde utgöra artens hufvudsakliga föda under barmarkstiden.

Paludicola amphibius Blas.

Under de tvänne år, jag vistades i Könkämädalen, lyckades jag ej få se arten där. Emellertid var den känd af befolkningen, som berättade mig att äfven vattensorken angripit potatisknölarna på sensommaren de år, då den förekommer rikligare, men att den, i motsats till de öfriga arterna af *Arvicolidae*, burit bort potäterna.

Paludicola oeconomus Pall.

Mellansorken förekom ganska allmänt under våren och sommaren år 1911 uti ifrågakvarnande trakter, och äfven den anträffades under såväl bonings- som uthusen, om ock i betydligt mindre antal än hvad fallet var med en del andra arter. Det föreföll mig som om exemplaren af denna art dock höllo sig under byggnaderna mera på grund af det skydd, som dessa erbjödo än för att äta af den i husen förekommande provianten, ty endast mycket sällan fångades något exemplar i fälla och då detta någongång lyckades, skedde det uteslutande i sådan, försedd med bröd såsom lockbete. Äfven denna arts hufvudföda tycktes bestå af gräs (liksom fallet var med *Hypudæus glareolus* och *Arvicola agrestis*). På Saarikoski gårdsplan hade jag under någon vecka i juni 1911 mitt tält uppspändt, och under detta samlades alltid — såväl midt på dagen som andra tider af dygnet flera exemplar af denna och efterföljande arter för att där, i skydd af tältet, äta af det spirande gräset. Några af dem blefvo här fångade.

Våren 1912 voro de däremot ytterst sällsynta. Endast ett exemplar lyckades jag öfverkomma, nämligen den 26 maj. Detta hade sitt tillhåll under golfvet af den kammare, där jag logerade. Flera kvällar årad hörde jag det gnaga och springa under golfvet, men sedan det blef fångadt, hördes intet ljud därifrån vidare, hvilket låter förmoda att exemplaret var allena.

Arvicola agrestis (L.)

Af alla *Arvicolidae*, med undantag af *Myodes lemmus*, var denna art våren och sommaren 1911 den ojämförligt talrikaste i Könkämädalen. Våren och sommaren 1912 var den däremot sällsynt, men förekom dock bl. a. vid alla de gårdar, som jag hade anledning att besöka. På Saarikoski fjällgård hade några exemplar tagit sig bostad uti det stora

kronostallet, där jag i medlet af april med mina förträffliga fångstredskap lyckades fånga ett halftannat tiotal, hvilket tycktes utgöra hela antalet af därstädes boende, ty sedermera hvarken hördes eller sågos flera af arten. Från Iitto fjällgård erhöll jag äfven några i maj, men de voro vid ankomsten redan stadda i stark förrutnelse, hvarför de ej kunde tillvaratagas. Senare på våren eller sommaren såg jag ej ett enda exemplar, hvaraf jag antar att hufvudsakligast blott de, som under vintermånaderna vistats inomhus, lyckats undgå de flesta andras öde att af en eller annan orsak omkomma. Då snön om våren smalt, anträffades döda exemplar här och hvar.

Liksom *Hypudaeus glareolus* och *Myodes lemmus*, gjorde äfven *A. agrestis* åt sig i gräset tydliga vägar, hvilka utgingo antingen från något hål i en tufva, eller under någon byggnad, där en stor del af dem höllo till under sommarmånaderna. Folket där uppe berättade mig att äfven denna art farit illa fram med potatisknölarna så snart dessa uppnått storleken af ett småfågelägg. Om hösten, då höet var bär-gadt och insatt i lador eller uppsatt uti större högar i det fria, befolkades dessa af alt flera åkersorkar ju längre det led mot den kalla årstiden. Senare på höstvintern förorsakade dessa skaror stor skada på det sparsamma höförrådet. Det berättades mig huru höstackarne invändigt bokstafligen voro uppätna så att endast ett jämförelsevis tunnt skal af orördt hö täckte det hela. Skadan, som de åstadkommo, var i själfva verket så stor, att flera af bönderna där uppe sågo sig tvungna att af staten anhålla om höhjälp. Men detta var ännu ej all den skada de gjorde. Om vintern gnagade och gräde de bland gräsrötterna, muddrande formligen upp jordytan, förstörande gräsrötterna, samt bildande i marktäcket ett virrvarr af tunnlar och öppna gångar, hvilka, då snön om våren bortsmalt, tydligt kvarstodo, lämnande markytan i ett bedröfligt skick, därigenom förorsakande kännbar skada för år framåt.

Såsom känt, hafva bebyggarne här uppe sina ängar ute på låglända myrmarker eller längs stränderna af vatten-

drag, och öfversvämmas dessa hvarje vår af vårflödet mer eller mindre omedelbart efter islossningen. Då komma äfven de platser, där höstackarne stått, under vatten, hvarvid det där befintliga „hösmålket“, bestående af utaf sorkar (hufvudsakligast af *agrestis* och *lemmus*) sönderskuret hö, „sörpa“, begynner att flyta ned längs vattendragen. Våren 1912 kunde man ofta, omedelbart efter islossningen, se stora ytor af älfven betäckta af denna sörpa. En del mindre vikar och lugnvattendammar voro så betäckta däraf, att man på stora arealer ej kunde se en skymt af vattnet.

Men äfven i skogen förmärktes deras framfart, ehuru skadan där dock måste anses vara minimal.

I slutet af maj 1911 fann jag åtskilliga bon af arten, än i buskmarken, än på ängarne, innehållande ungar i diverse åldersstadier. Bona, som ytterst bestodo af gröfre grässtrån (*Equisetum*, *Carex*), voro innerst försedda med ett tjockt, mjukt lag af fint, torrt gräs. Bl. a. anträffades sådana bon mellan gödselklimpar på ängarne. I slutet af maj år 1912 fann jag omedelbart invid älfstranden ett vinterbo, utanför hvilket en död *agrestis* låg. Boet var synnerligen omsorgsfullt byggt; ytterst bestod det af grofva *Carex*-strån, innerst af ett tjockt, mjukt lag af fina grässtrån. Detta var åter i sin tur fullt beklädt med hår och skinnstycken af *Myodes lemmus*. Utanför boets öppning och i förening med detta låg en matta eller platform af hår och skinnstycken af c:a 100 mm längd. Boets yttre dimensioner voro: längd 120 mm, bredd 100 mm, höjd 120 mm. Ingångsöppningen 30 mm i diameter.

Äfven under normala år torde denna art af alla här uppe förekommande *Arvicolidæ* (altså icke ens *M. lemmus* undantagen) vara den allmännaste. Den tycks vara ett utprägladt „låglands“ (*regio subalpina*) djur, ty jag anträffade den aldrig högt uppe i fjällsidorna. S. EKMAN skrifver (pag. 9) om dess förekomst i Sarekfjällområdet följande: „In der Birkenzone war sie also am zahlreichsten, um an der oberen Grenze der Grauweidenzone zu verschwinden“. Visserligen har den äfven af några forskare anförts t. o. m. från

regio alpina superior, men dess förekomst ofvanom björk-regionen måste vara tillfällig, annars hade jag under mina många fjällvandringar ovillkorligen stött på den där, hvilket, som sagt, icke lyckats mig.

Myodes lemmus (L.) Sopuli.

Sommaren 1911 var ett lämmelår här uppe, och där- under förekom arten ofantligt talrikt längs hela Könkämä-dalen. Lika allmänt anträffades den då såväl i låglandet som på de högsta fjällen. Hvarje ögonblick såg man åtminstone något exemplar, men vanligen sprungo flera samtidigt inom synhåll för en.

Liksom den föregående arten, gjorde ock denna stor skada om sommaren på det växande gräset och om senhösten samt vintern på det magasinerade höet. I gräset gjorde de skarpt markerade, månggreniga vägar, hvilka alltid sammanbundo deras otaliga hål i tufvor samt under busk- och träd-rötter. Om vintern uppehöll den sig jämte föregående art uti höstackar och lador, t. o. m. uti gårdarnes uthus, i hvilka höförråd funnos. Sålunda fångade jag den i början af april uti kronostallet på Saarikoski i med rågröd gillrade fällor.

I motsats till en del andra *Arvicolidæ*, angrep fjälllämmeln — enligt uppgift af ortsbefolkningen — ej potatisknölarnen, utan höll sig endast till blasten, hvilken den emellertid åt upp fullständigt medan denna ännu var i ett jämförelsevis tidigt utvecklingsstadium, sålunda äfven i sin mon kännbart bidragande till att den äfven under normala år minimala potatisskörden därigenom fullständigt slog fel.

Vid min ankomst till Könkämädalen vårvintern 1912, hörde jag att lämmeln var försvunnen, och med undantag af de från stallet fångade individerna, såg jag ej håller ett enda lefvande exemplar så länge snön kvarlåg — ej ens något spår. Emellertid uppträdde den helt plötsligt åter i slutet af maj, då en mindre vandring försiggick från väster mot öster. Under den tid vandringen pågick, sågs sålunda

på de västra stränderna af vattendragen en mängd lämmel, och isynnerhet uppträdde de rikligt på i sjöar eller älfvar utskjutande uddar. Här höllo de vanligen till hela dagen, ätande af såväl det öfvervintrade, vissna gräset som af det nya, framspirande. Då de åto, afbeto de ej, såsom andra *Arvicolidae* hafva för vana att göra, grässtrået nere vid roten, utan de började från stråets topp, hvilket lät sig göra desto lättare som det nya gräset ännu var helt kort, hvarför de utan olägenhet nådde upp till spetsen. Så snart det blef kväll, eller t. o. m. redan senare på eftermiddagen, började den ena efter den andra att simma öfver vattendraget utan att akta på om de möjligen råkade ut i en fors eller en bred, sjöliknande älfutvidgning. De sträfvade rätt fram, och så snart de nådde den motsatta stranden, fortsatte de efter ett obetydligt uppehåll sin kosa åt öster. Här, på den östra stranden af vattendragen, anträffade man denna tid aldrig flera lämlar församlade, såsom däremot förhållandet var på den motsatta stranden.

Bland såväl bofasta fångstmän som lappar, med hvilka jag talade om saken, var den åsikten allmänt rådande att hela lämmelmassan under vandringsår alltid gick i en och samma bestämda riktning, oberoende af lokala förhållanden. Detta kan ock här uppe så mycket lättare gå för sig, som några terränghinder knappast ifrågakomma. Ett annat förhållande inträffar däremot t. ex. i närbelägna trakter inom norskt område, där dalgångarna oftast äro skarpt begränsade af stupbranta fjällväggar, som tvinga lämmeln att gå mellan dem, hvarigenom icke allenast vandringens riktning ofta kan förändras, utan äfven lämmelflockarne delas för att längs olika dalföre fortsätta vandringen. Af de iakttagelser af lämmelvandringar som jag gjort, har ock jag kommit till den öfvertygelsen att dessa alltid, där terrängen blott det tillåter, försiggå i en ock samma bestämda riktning, ehuru man dock alltid vid älf- och sjöstränder eller andra sådana vanskligare passager, är i tillfälle att se någon eller några individer springa tillbaka eller hit och dit, liksom hade de på grund af det svåra i terrängförhållandet

förlorat besinningen. Men hufvudmassan sträfvar rätt fram. Jag stöder mitt påstående på ett femårigt studium, hvilket icke allenast omfattar somrarne, utan äfven den tid, då marken ligger snöbetäckt.

Den i Könkämädalen i slutet af maj 1912 uppträdande lämmeln, var stadd i rask vandring, och redan ett par veckor därefter, nämligen omkring den 10 juni, var arten åter, om ej precis sällsynt, så åtminstone mycket tunnsädd i marken. Då jag kort före medio af juni företog en några dagar varande fjällvandring, hvarunder jag äfven kom att passera vida sträckor inom *regio alpina*, anträffade jag arten endast i få exemplar i låglandet, men däremot als icke uppe på de nakna fjällen. Och dock sökte jag enkom efter dem. Däremot fann jag där uppe en massa vinterbon af lämmel, i eller omedelbart utanför hvilka nästan utan undantag någon eller några döda djur lågo. Under snösmältningen om våren anträffades döda individer öfveralt i snön samt uti lador och höstackar, och i en kullfallen, rutten björkstubbe, som var ihålig, fann jag 25 st. döda lämlar, tätt packade mot hvarann.

På endel i vattendragen utskjutande uddar, där lämmeln, såsom tidigare framhållits, kunde samlas i ganska afsevärda mängder, uppstod mycket snart skarpt markerade, månggreniga vägar i gräset. På en sådan udde i närheten af Saarikoski fjällgård var jag ofta i tillfälle att studera deras uppträdande om dagarne. De höllo sig i regeln i närheten af något af sina hål, ifrigt och rastlöst ätande af det omkringväxande gräset. Ute i det fria föreföllo de att vara fredligt stämnda gentemot hvarann, då de tillfälligtvis möttes, men blefvo de skrämde in i sina hål, råkade de, om flera kommo in i ett och samma, i strid, hvarunder de ilsket gnisslande anföllo hvarann. Under dessa iakttagelser lyckades det mig flera gånger att se parning försiggå. Hanen förföljde oafbrutet honan, hvarunder de sprungo omkring i cirklar och bukter — af och an — ibland in i något hål och så ut igen. Medan de sprungo, pep hanen oafbrutet, men var däremot alltid tyst under själfva parningsakten,

hvilken upprepades åtskilliga gånger i minuten. Hvad som föreföll mig egendomligt därvid var den omständigheten, att aldrig flera än en och samma hane åtföljde honan. Andra hanar, som voro omedelbart invid de i parning stadda individerna, togo — som det tycktes — ingen notis om dessa, utan fortforo ostörda att äta af gräset.

Dessa mina iakttagelser emotsäga fullständigt tidigare författares påståenden att lämmeln under parningstiden voro stationär — d. v. s. med andra ord att parning icke skulle försiggå under vandrigen.¹⁾ De här beskrifna djuren voro stadda i ganska rastlös vandring, och någon vecka senare voro de så godt som försvunna.

Den 8 juni 1911 fann jag i en *Empetrum nigrum*-tufva ett lämmelbo med 6 nyfödda ungar. Samtidigt, d. v. s. samma dag, såg jag dock äfven halfväxta ungar, hvilka redan uppträdde som fullväxta individer.

De snart sagt otaliga bon, som jag var i tillfälle att undersöka i såväl låglandet som i all synnerhet på fjällplatåerna (*regio alpina inferior*), voro alla i det närmaste lika bygda. De voro hopfogade af grässtrån, upptill samt på sidorna ganska tunnt och jämförelsevis löst, mot marken däremot försedda med ett tjockare lag af finare strån, så att själfva balen blef mjuk och varm. De i låglandet anträffade voro i allmänhet ofvantill försedda med diverse blad, såsom *Salix*, *Rubus chamaemorus* o. dyl., hvaremot de i *regio alpina* funna uteslutande voro af grässtrån. Bona voro alltid klotrunda och försedda med ingångshål på sidan. I *regio alpina* voro de bygda på markytan; i *regio subalpina* däremot gärna i tufvor, mellan trädrötter o. s. v.

Då det intresserade mig att höra lapparnes mening huruvida lämmeln allmänt ätes af renarne, gjorde jag förfrågningar härom. Enstämmig var den åsikten att åtminstone de flesta äldre hanrenar fånga och förtära lämmel,

¹⁾ Ekman (pag. 17) skrifer: „Wir haben gesehen, dass die Lemminge während der Fortpflanzungszeit im grossen und ganzen sesshaft sind, dann aber umherstreifen oder wandern, wie man es nennen will.“

däremot växlade åsikterna betydligt beträffande yngre djur och vajor (simlor). På min fråga om *hela* lämmeln eller endast en del af den ätas, svarades mig att man af och till i renarnas magar funnit fullständiga, ehuru krossade lämlar, men de flesta lappar ansågo att renarne hufvudsakligast lägga värde blott på hufvudet och främre delen af kroppen, hvaremot den bakre i allmänhet ratas. Huru härmed förhåller sig, har jag själf ej blifvit i tillfälle att iakttaga, men faktum tycks emellertid vara att åtminstone en del renar med begärlighet förtära lämmel. HAGEMANN skrifver (pag. 116) att „Fjeldfinnerne i Alten klager over at Renen under Lemænaar er vanskelig at passe. Den farer da efter Lemæn akkurat som Kjörene efter Sop om Hösten“. COLLETT anser (pag. 157) orsaken härtill vara renarnes lust att tillfredsställa sin salthunger.

Använd litteratur.

- Collett, R.* Norges Pattedyr. Kristiania 1912.
- Ekman, S.* Die Wirbeltiere der arktischen und subarktischen Hochgebirgszone im nördlichsten Schweden. Naturwissenschaftliche Untersuchungen Des Sarekgebietes in Schwedisch-Lappland, geleitet von Dr. Axel Hamberg. Zoologie, Bd. IV. Lief. 1 (S. 1—124). Stockholm 1907.
- Hagemann, A.* Altens vertebrater. Tromsø Museums aarshefter 20.
- Lilljeborg, W.* Sveriges och Norges Rygggradsdjur. Del I, Däggdjuren. Uppsala 1874.
- Mela-Kivirikko.* Suomen Luurankoiset — Vertebrata Fennica. Helsingfors 1908.
- Nilsson, S.* Skandinavisk Fauna. 1. Däggdjuren. 2 uppl. Lund 1847.

DIE LARVEN DER
STENOTRACHELUS ÆNEUS PAYK.
UND
UPIS CERAMBOIDES L.
SOWIE DIE PUPPE DER LETZTEREN

VON

U. SAALAS.

MIT ZWEI TAFELN.

HELSINGFORS 1913.

HELSINGFORS 1913.

J. SIMELII ARFVINGARS BOKTRYCKERIAKTIEBOLAG.

Die Untersuchung der Entwicklungsstufen der Käfer hat in der letzten Zeit grosse Aufmerksamkeit erregt und der Bau der Larve ist bei der Systematisierung der einzelnen Insekten oft von grosser Bedeutung gewesen. Während meines Studiums unserer Käferwelt habe ich einige bisher nicht erörterte Larven sowie die Puppe von zwei wichtigen nordischen Heteromeren-Gattungen kennen gelernt und werde in folgendem die Ergebnisse meiner Untersuchung dieser Larven resp. der Puppen darstellen.

Die eine ist die im Norden auffallend selten vorkommende Art *Stenotrachelus aeneus*, die unter Birkenrinde lebt und über deren systematische Stellung man bisher sehr geteilter Meinung gewesen ist, bis sie schliesslich der Unterklasse *Osphyini* in der Familie *Melandryidae* eingereiht wurde. Die andere Art ist die in den Wäldern Nord-Europas und Asiens weitverbreitete interessante Tenebrionide *Upis ceramboides*, die ebenfalls auf der Birke lebt und unter der Rinde von dicken Stämmen, hauptsächlich in von Feuer verheerten Wäldern, vorkommt.

Stenotrachelus aeneus Payk.

Die Larve.

Der Körper fleischig, weich, breit, ziemlich flach gedrückt, 4 mal so lang wie breit, die 3—6. Abdominalsegmente am breitesten; seitlich mit feinen Haaren spärlich versehen; weissgelb; clypeus und Labrum, die äussere

Hälfte des Maxilles, Kinn, Unterlippe, Zunge und Lippentaster schwarzbraun; Mandibeln braun, mit schwarzen Spitzen versehen; das 2. Fühlerglied braun mit schwarzer Spitzhälfte; die kleinen Höcker auf Meso- und Metathorax sowie auf den 1—6. und 9. Abdominalsegmenten braun; die Spitzen der hinteren Haken schwarz.

Der Kopf etwas in den Prothorax eingesenkt, geneigt, ohne halsförmige Einschnürung, am Hinterrande zweilappig doppelt so breit wie lang, $2\frac{1}{2}$ mal so breit wie hoch, hinten am breitesten, die Hinterwinkel abgerundet; von hinten nach vorn sich rasch verschmälernd, hinten doppelt so breit wie der Zwischenraum zwischen den Fühlern. Die Stirnwinkel abgestumpft. — Der Kopfschild (epistoma) mit breit ausgebuchteten Seiten, den Hinterrand des Kopfes erreichend, ebenso lang wie breit. — Clypeus hornig von dem übrigen Kopfe nicht deutlich getrennt, trapezoidenförmig, 4 mal kürzer als der Kopfschild, 4 mal so breit als lang, querrunzlich. — Die Lippe häutig, gross, die Mandibeln bedeckend, 2 mal so breit wie lang, in der Mitte auf beiden Seiten etwas eingedrückt, die Seiten breit abgerundet, der Vorderrand fast gerade aber in der Mitte mit einer ganz kleinen Einbuchtung versehen, sparsam mit langen Haaren besetzt.

Ocellen fehlen.

Die Fühler nahe an den Mandibeln eingelenkt, seitlich stehend, klein, dreigliedrig, die Oberlippe nicht überragend. Die Gelenkhaut des Basalgliedes ragt konisch vor. Das erste Glied obkonisch, $1\frac{1}{4}$ mal so lang als dick, die äussere Hälfte schwarzbraun. Das zweite Glied fast cylindrisch, so lang wie das erste Glied aber um $\frac{1}{3}$ schmaler, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie dick, an der Spitze mit einigen kleinen Borsten versehen. Das dritte Glied klein und dünn, cylindrisch, halb so lang und $\frac{1}{3}$ so dick wie das zweite Glied, 2 mal so lang wie dick, an der Spitze mit 2 kleinen Borsten versehen. Neben dem 3. Glied ist ein ganz kleines supplementäres Glied, das um $\frac{1}{5}$ so lang als das 3. Glied ist.

Mandibeln dick, subtetragon, fast so breit wie lang; der Kopf doppelt so lang als die Mandibeln. „Pars manducatoria“ deutlich von der „pars scissoria“ abgesondert, ebenso lang und fast dreimal so breit wie diese. Der Aussenrand gleichmässig abgerundet, Oberseite und Unterseite ziemlich eben. Der Mahlzahn innen mit groben Querleisten versehen („area stridulatoria“), der Vorderwinkel auf der niederen Seite winkelförmig ausgedehnt. — „Pars scissoria“ aussen konkav, innen konvex, der Oberrand mit 2, der Unterrand mit 1 stumpfen Zahn versehen.

Maxillen von Mandibeln bedeckt, der Basalteil ziemlich gross, dreieckig. Kaulappen gross, stumpf, an der Spitze mit langen Borsten versehen. Die Maxillartaster die Kaulappen ein wenig überragend, dreigliedrig, so lang wie die drei letzten Glieder der Fühler. Alle Glieder fast gleich lang, allmählich schmaler werdend.

Der **Kinn** trapezoidal, konvex, ebenso lang wie breit. Die **Unterlippe** (lingua) kurz, dick, doppelt so breit wie lang. Die **Zunge** (ligula) vorhanden, ebenso breit wie lang. Die **Lippentaster** kurz, konisch, mit einem deutlich abgesonderten Basalteil, zweigliedrig, die Zunge wenig überragend, das erste Glied so gross wie das erste Glied der Maxillartaster, $1\frac{1}{2}$ mal so lang und 2 mal so breit wie das 2. Glied.

Die **Beine** kurz, ziemlich fein, drehrund, durch die ganze Breite der Brust von einander getrennt, alle Paare gleich gross, $\frac{1}{3}$ mal so lang wie die Breite des 1. Thorakalsegmentes, mit langen Borsten spärlich besetzt; Kriechbeine. Hüftgelenke abwärts gerichtet, 2 mal so dick und 3 mal so breit wie lang, auf der vorderen Seite mit kurzen Haaren besetzt. Trochantergelenke seitwärts eingefügt, etwas kürzer als die Hüftgelenke, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, mit einigen feinen Haaren besetzt. Schenkel um $\frac{1}{3}$ länger als die Hüften, fast 2 mal so lang als breit; die Spitze von einem Borstenkranz umgeben, an dem Innenrand einige lange Borsten. Schienen um $\frac{1}{3}$ kürzer als die Schenkel, 2 mal so lang als breit, gegen die Spitze etwas ver-

schmälert; in der Mitte mit langen Borsten umgeben, an der Spitze ebenfalls einige Borsten. Fussgelenke klauenförmig, nach Innen leicht gekrümmt, allmählich zugespitzt, innen mit 2 Haaren besetzt, nur um $\frac{1}{5}$ kürzer als die Schienen.

Die Körpersegmente mit Ausnahme des 9. Abdominalsegmentes 2—4 mal so breit wie lang, an den Seiten mit einigen kleinen Haaren versehen. Meso- und Metathorax und die 6 ersten Abdominalsegmente auf den Scheiben mit zahlreichen ganz kleinen braunen verworrenen Höckern besetzt. Die Zahl der Höcker auf dem Mesothorax und dem 6. Abdominalsegment am kleinsten. — Prothorax ebenso lang und um $\frac{1}{5}$ breiter als der Kopf, 2 mal so breit wie lang, mit ausgerundeten Seiten und mit einem in der Mitte breit ausgebuchteten Hinterrand. Meso- und Metathorax derselben Breite wie Prothorax aber viel kürzer, fast 4 mal so breit wie lang, in der Mitte eingeschnürt. Die 1—8. Abdominalsegmente 3—4 mal so breit wie lang, in der Mitte mit mehr oder weniger eingeschnürten Seiten, auf beiden Seiten eine grosse Ausbuchtung. Die mittleren Segmente sind die breitesten; die Breite des 1., 5. und 8. Segmente verhalten sich zu einander wie 15:16:13. Das letzte Segment überragt das nach unten gewendete Analsegment und bildet dadurch das Körperende, nur um $\frac{1}{4}$ breiter als lang, um $\frac{1}{5}$ schmaler als der Kopf, hinten halbkreisförmig, mit 2 hakenförmigen Spitzen endigend, am Aussenrande mit einigen langen Haaren besetzt. Die hintere Hälfte des Segmentes sowie die Basalteile der hakenförmigen Spitzen mit kleinen runden Höckern reichlich versehen. — Die Haken nach hinten gerichtet, sehr stark aufwärts gekrümmt, $\frac{1}{2}$ so lang wie der übrige Teil des Segmentes. Der Abstand zwischen den Haken ist gleich $\frac{1}{3}$ der Breite des Segmentes. — Analsegment kurz, unbewaffnet, „valvula inferior“ ungeteilt, „v. superior“ dreiteilig.

Stigmen mit zwei Öffnungen. Thorakalstigmen fast rund, zwischen Pro- und Mesothorax belegen. Die Abdo-

minalstigmen etwas kleiner, alle fast gleich gross, rund, auf den Dorsalseiten in der Mitte des Segments belegen.

Diese Art unterscheidet sich von allen bisher beschriebenen *Melandryiden*-larven durch den breiten flach gedrückten Körper und das Fehlen der Ocellen. — Von den einzigen bekannten Larven der Unterfamilie *Osphyini*, *Conopalpus testaceus*, unterscheidet sie sich wesentlich durch die Körperform (bei *Conopalpus* fast cylindrisch), durch das Fehlen der Ocellen (bei *C.* 2 Ocellen auf jeder Seite), durch das Vorhandensein eines sehr kleinen supplementären Fühlergliedes (nach Schiødte fehlt dem *C.* dieses) durch das Vorhandensein einer Zunge (fehlt bei *C.*), durch das Vorhandensein kleiner verworrenen Höcker auf dem Meso- und Metathorax und auf den 1—6. Abdominalsegmenten; durch das mit 2 hakenförmigen Fortsetzungen endigende 9. Abdominalsegment (bei *C.* ist das 9. Abdominalsegment an der Spitze kegelförmig ausgedehnt, mit einem Kletterfortsatz endigend) und endlich durch die mit zwei Öffnungen versehenen Stigmen.

2 Larven hat J. Sahlberg bei Tromsö (Norwegen) unter der Rinde von *Betula alba* 7. VI. 1894 zusammen mit dem ausgebildeten Käfern gefunden.

Upis ceramoides L.

Die Larve.

Der Körper ziemlich weich, fast drehrund, 7 mal so lang als breit; die Abdominalsegmente in der Mitte am breitesten, von hier nach vorn und hinten gleichmässig verengt, die hinteren Abdominalsegmente etwas dicker als die vorderen, seitlich mit sehr feinen Haaren spärlich versehen. — Braungelb, auf den Segmenten etwa 6 breite, unbestimmte dunklere Längsstreifen. Der Vorderrand des Kopfschildes, die Basis der Clypeus, die Lippe, die 3 ersten

Fühlerglieder, mit Ausnahme deren Spitzen, sowie die Mandibeln, mit Ausnahme deren schwarzer Spitzen und Aussenränder, braunrot. Die Basalteile der Maxillar- und Lippen-taster rotgelb. Die Spitzen der Klauen und die Höcker der Beine braunschwarz. Die Hakenspitzen der letzten Abdominalsegmente schwarz.

Der Kopf geneigt, nur wenig in den Prothorax eingesenkt, ohne halsförmige Einschnürung, am Hinterrande etwas eingebuchtet, $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie hoch, in der Mitte am breitesten, die Seiten leicht ausgerundet, fast parallel. Der Kopfschild (epistoma) breit, U-formig, 2 mal so breit wie lang, die Hälfte des Kopfes einnehmend. — Clypeus hornig, von dem übrigen Kopfe deutlich getrennt, trapezoidenförmig, $2\frac{1}{3}$ mal so breit wie lang, $\frac{2}{3}$ so lang als der Kopfschild. — Lippe häutig, gross, die Mandibeln bedeckend, überall mit langen Borsten dicht besetzt, 2 mal so breit wie lang, die Seiten und der Vorderwinkel breit abgerundet, der Vorderrand fast gerade.

Ocellen fehlen.

Die Fühler nahe an der Mandibeln eingelenkt, seitlich stehend, dreigliedrig, die Oberlippe nicht überragend. Die Gelenkhaut fast kugelförmig; das 1. Glied fast cylindrisch, in der Mitte etwas schmaler, $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit; das 2. Glied fast cylindrisch, gegen die Spitze etwas dicker, die Spitze schräg abgestutzt, etwas schmaler und um $\frac{1}{3}$ kürzer als das erste Glied; das 3. Glied klein und dünn, cylindrisch, $\frac{1}{3}$ so lang und $\frac{1}{3}$ so breit wie das zweite Glied, an der Spitze mit einer Borste versehen. — Kein supplementäres Glied an den Fühlern.

Mandibeln halb so lang als der Kopf, dick, subtragon, etwas länger als breit. „Pars manducatoria“ deutlich von der „pars scissoria“ abgesondert, ebenso lang und fast 3 mal so breit wie diese. Der Aussenrand gleichmässig abgerundet, ausgeflacht, von der Oberseite durch einen scharfwinkeligen Saum getrennt, Oberseite und Unterseite ziemlich flach. Der Mahlzahn innen mit einigen gro-

ben Querleisten versehen; der Vorderwinkel auf der linken Mandibel winkelförmig ausgedehnt. „Pars scissoria“ von aussen konkav, von innen ausgehöhlt, dreizählig, von denen der mittlere die anderen überragt.

Maxillen von Mandibeln bedeckt, der Basalteil gross, dreieckig. Der Kaulappen gross, schräg abgestutzt, mit stumpfwinklig ausgedehnten inneren Spitzwinkeln. Die Spitze mit einigen langen Borsten, der Innenrand mit dicken Dornen versehen; auf der Unterseite einige lange Haare. Die Maxillartaster die Kaulappen um die Hälfte überragend, dreigliedrig, so lang als das 1. und 2. Fühlerglied zusammen. Die Glieder gegen die Spitze allmählich kürzer und schmaler.

Das Kinn konvex, ebenso lang wie breit. Die Unterlippe (lingua) 2 mal so breit wie lang, an der Spitze mit dichten Borsten besetzt. Lippentaster zweigliedrig, das 1. Glied so lang wie das 2. Glied der Maxillartaster, $1\frac{1}{2}$ mal so lang und breit wie das 2. Glied.

Die Beine kurz, ziemlich fein, nahe an einander stehend. Die Vorderbeine am grössten, die Mittel- und Hinterbeine gleich gross, um $\frac{1}{10}$ kürzer und, die Hüftgelenke ausgenommen, um $\frac{1}{3}$ schmaler als die Vorderbeine. Alle Glieder mit feinen Haaren sparsam besetzt. Hüftgelenke $1\frac{2}{3}$ mal so lang wie breit. Trochantergelenke so lang wie das Hüftgelenk, $2\frac{1}{2}$ mal so lang als breit; der Innenrand nahe an der Spitze mit 2—3 braunen Höckern und einem unregelmässigen Längsrippe versehen. Schenkel so lang wie die Trochanteren, 2 mal so lang wie breit, an dem Innenrand mit einigen unregelmässig geordneten mit Dornen versehenen Höckern besetzt. Schienen so lang wie die Schenkel, fast drehrund, nach innen ein wenig gekrümmt, gegen die Spitze etwas verengt, an dem Innenrand mit einigen unregelmässig geordneten, mit Dornen versehenen Höckern besetzt. Fussgelenke klauenförmig, in der Mitte auf der inneren Seite mit 2 Haaren besetzt, von hier an gegen die Spitze rasch verengt, halb so lang wie die Schie-

nen. — Die Mittel- und Hinterbeine unterscheiden sich von den Vorderbeinen eigentlich nur durch die Grösse.

Prothorax $1\frac{1}{3}$ mal so breit wie lang, in der Mitte am breitesten, mit leicht ausgerundeten Seiten, um $\frac{1}{6}$ breiter als der Kopf. — Meso- und Metathorax so breit wie der Prothorax, in der Mitte am breitesten, 2 mal so breit wie lang. — Die 5 ersten Abdominalsegmente von vorn nach hinten allmählich länger und dicker werdend, die 5—7. Segmente fast gleich gross. Alle diese Segmente in der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten verengt. Die 5—7. Segmente um $\frac{1}{4}$ breiter als lang. Das 8. Segment nach hinten verschmälert. Das letzte Segment halbkreisförmig, um die Hälfte so breit als lang, um $\frac{1}{4}$ kürzer als das 8. Segment, um $\frac{1}{3}$ schmaler als der Kopf; hinten mit 2 nahe bei einander stehenden nach oben gerichteten an den Spitzen schwarzen Haken versehen, die etwa $\frac{1}{3}$ so lang sind wie das Segment. Vorwärts und seitwärts von diesen Haken einige kleine braune mit einem Haare versehenen Höckern. — Analsegment fast so lang wie das 9. Abdominalsegment, ohne Nachschieber (*verrucae ambulatoriae*).

Thorakalstigmen zwischen Pro- und Metathorax belegen, senkrecht, 2 mal so lang wie breit. Die Abdominalstigmen in den Pleuren belegen, in dem 1. Segment oval, in den übrigen fast rund, nach hinten allmählich kleiner und runder, die letzte $\frac{1}{4}$ so lang wie die Thorakalstigmen.

Von den übrigen bisher beschriebenen *Tenebrioniden*-larven unterscheidet sich diese Art durch das Fehlen der Nachschieber. Von den übrigen Gattungen der Unterfamilie *Tenebrionini*, deren Larven beschrieben sind (*Tenebrio*, *Menephilus* und *Iphthimus*), unterscheidet sie sich durch die rundlichen Abdominalstigmen (bei den übrigen stehen die Abdominalstigmen quer). Ausserdem unterscheidet sie sich von *Tenebrio* wesentlich durch den dickeren und weicheren Körper, durch die nach vorn und hinten verengten Abdominalsegmente (bei *Tenebrio* sind diese cylindrisch), durch

das lange Analsegment, das fast so lang wie das 9. Abdominalsegment ist (bei *T.* viel kürzer) u. s. w.

In den Sammlungen der Universität zu Helsingfors sind folgende Exemplare aus Finnland vorhanden:

1 Larve von F. W. Mäklin in Süd-Österbotten IX. 1853, 3 Larven von J. Sahlberg in Rovaniemi 18. VIII. 1894, 3 Larven von J. Sahlberg unter der Rinde von *Betula* in Orivesi und 1 Larve von J. Sahlberg in Yläne gesammelt.

Die Puppe.

Pronotum an Vorder- und Aussenrand mit kleinen verworrenen mit einem kleinen feinen Haar versehenen Höckern besetzt. Das Schildchen des Mesonotums querunzlich. Flügeldecken mit feinen, maschenförmigen Streifen besetzt. „Lamina motoria“ des 2—6 Abdominalsegments 2-teilig; der vordere Teil lang und spitz, nach vorn hakenförmig ausgedehnt, an dem Aussenrand mit 1 oder 2 grossen, spitzen, mit 1 Borste versehenen Zähnen besetzt; der hintere Teil mit 2 Spitzen versehen, von denen die vordere mit 1 Borste besetzt ist. Das 1. und 7—9. Segment seitlich mit einigen spitzen, unregelmässigen grösseren oder kleineren Zähnen versehen. Alle Abdominalsegmente mit kleinen, mit einem Haar versehenen Höckern besetzt, die auf den vorderen und mittleren Segmenten sehr weitläufig sind, auf den zwei letzten Segmenten dagegen etwas dichter stehen. Auf dem 9. Segment ist ausserdem auf jeder Seite 1 etwas grösserer spitzer Zahn. Cerci weit von einander stehend, fein, spitz und gerade. Die Abdominalstigmen rund, zwischen den Dorsalsegmenten und Pleuren stehend. Die Beine sind sehr lang; die Hinterschenkel an die Mitte des 5. Abdominalsegmentes reichend.

2 Puppen habe ich zusammen mit ausgebildeten Käfern auf Kirkonmaansaari in Kymi (Finnland) unter Birkenrinde 3. VIII. 1909 gefunden.

Fig. 1—9. Die Larve von *Stenotrachelus aeneus* Payk.

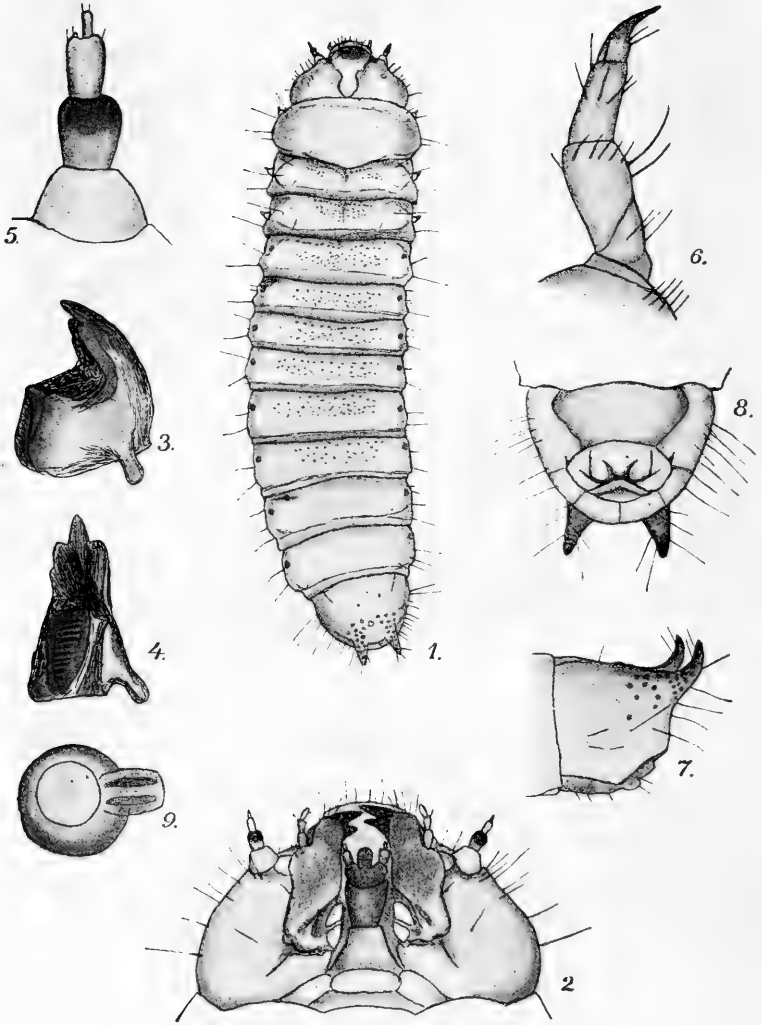
- Fig. 1. Larve von oben (Vergr. 6,7).
„ 2. Kopf von unten (Vergr. 20).
„ 3. Linke Mandibel von unten (Vergr. 27).
„ 4. Linke Mandibel von innen (Vergr. 27).
„ 5. Fühler (Vergr. 80).
„ 6. Rechtes Vorderbein von hinten (Vergr. 33).
„ 7. Spitze des Körpers von der Seite (Vergr. 10).
„ 8. Spitze des Körpers von unten (Vergr. 10).
„ 9. Stigma des 3. Abdominalsegments (Vergr. 150).

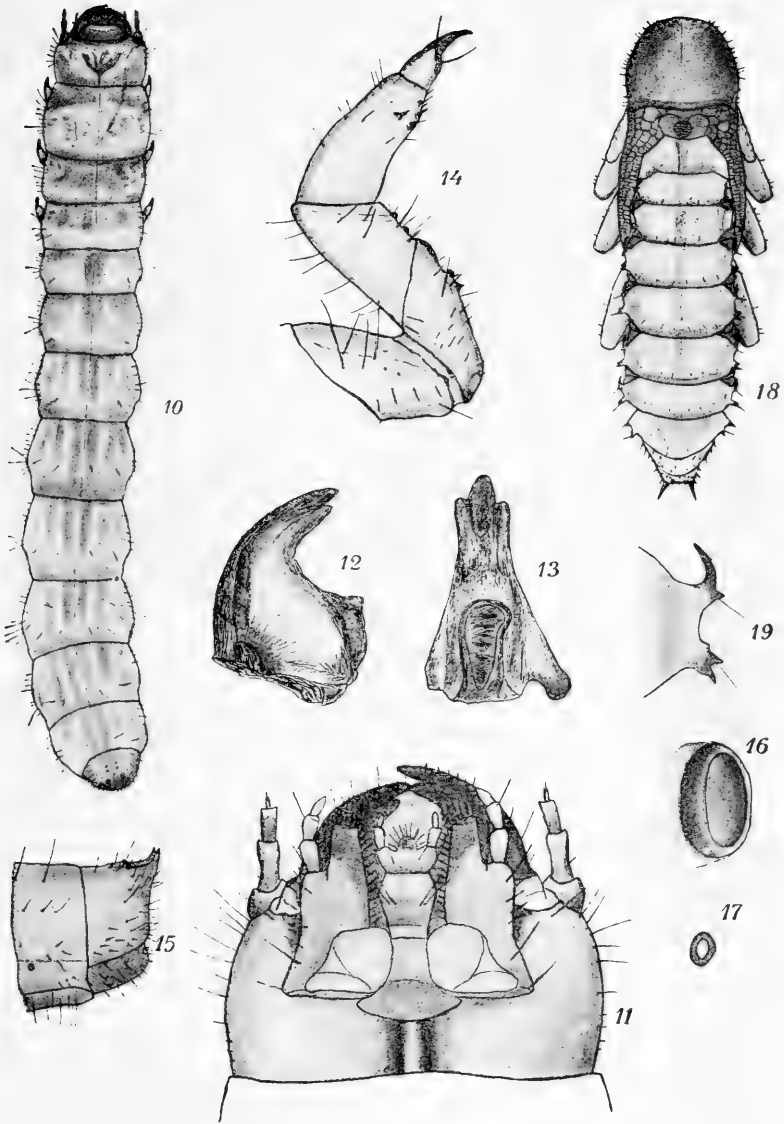
Fig. 10—17. Die Larven von *Upis ceramoides* L.

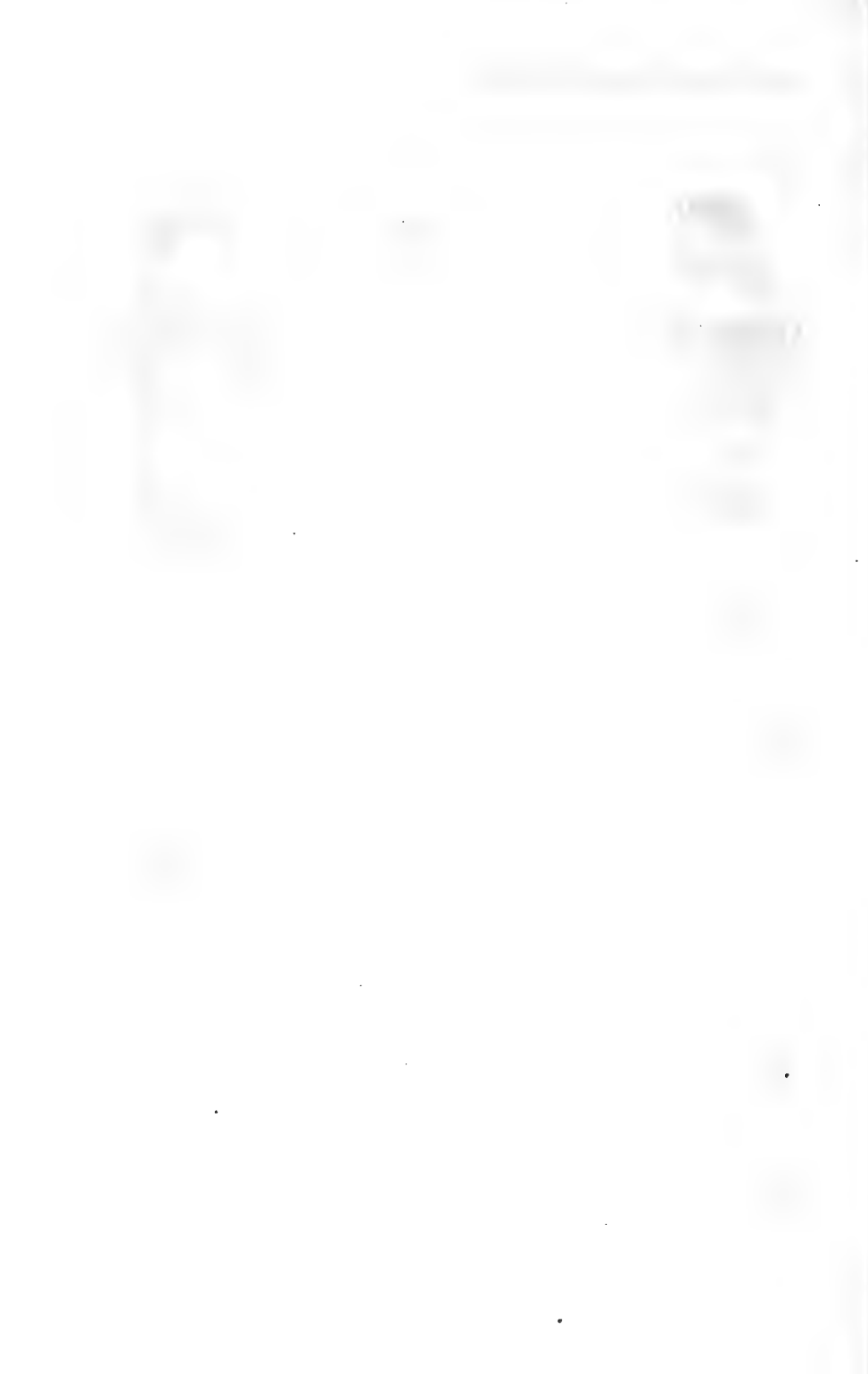
- Fig. 10. Larve von oben (Vergr. 3,3).
„ 11. Kopf von unten (Vergr. 13).
„ 12. Linke Mandibel von oben (Vergr. 20).
„ 13. Linke Mandibel von innen (Vergr. 20).
„ 14. Rechtes Vorderbein von hinten (Vergr. 17).
„ 15. Spitze des Körpers von der Seite (Vergr. 4).
„ 16. Thorakalstigma (Vergr. 35).
„ 17. Stigma des 7. Abdominalsegments (Vergr. 35).

Fig. 18—19. Die Puppe von *Upis ceramoides* L.

- Fig. 18. Puppe von oben (Vergr. 3,3).
„ 19. „Lamina motoria“ des 4. Abdominalsegments von oben (Vergr. 13).







DER DI- UND TRIMORPHISMUS
BEI DEN MÄNNCHEN
DER ACARIDEN-GATTUNG ANALGES.

VON

E. W. EHRMAN.

MIT EINER TAFEL.

HELSINGFORS 1913.

HELSINGFORS 1913.

J. SIMELII ARFVINGARS BOKTRYCKERIAKTIEBOLAG.

Während meiner im Verlauf einiger Jahren betriebenen Vogelacariden-Studien habe ich meine Aufmerksamkeit auf den bei den Männchen der meisten Arten der Gattung *Analges* ausgeprägten Di- und Trimorphismus gerichtet. Ich gebe hier eine kurze Mitteilung über die Ergebnisse meiner diesbezüglichen Beobachtungen.

Von den Vogelacariden oder s. g. Analgiden ist die Gattung *Analges* eine der bemerkenswertesten und am besten abgegrenzten. Sie wird dadurch charakterisiert, dass die vorderen Beinpaare der beiden Geschlechter starke Zähnen oder Apophysen tragen.

Die Beine des dritten Paares der Männchen sind kräftig entwickelt und chitinisiert. Dieselben besitzen keine Haftnäpfe, doch sind sie anstatt dessen mit scharfen Krallen bewaffnet. Das zweite bewegliche, das s. g. Femoralglied, ist oft ungewöhnlich dick und mit einer oder mehreren Apophysen versehen. Überhaupt ist die Form des dritten Beinpaars der Männchen das wichtigste und oft fast das einzige Kennzeichen der Art. Das Abdomen ist gewöhnlich hinten abgerundet und ungeteilt. Das Abdomen des Weibchens ist stets ein ungelapptes, während die hinteren Beinpaare desselben schwächer entwickelt sind als die vorderen. Alle Weibchen dieser Gattung gleichen einander sehr und sind deshalb schwer zu unterscheiden.

Eine Art, bei welcher ein Dimorphismus der Männchen nicht bemerkt werden kann, ist *Analges corvinus* Megn. Ich will die Männchen dieser Art als einen Grundtypus betrachten, von welchem wir ausgehen können. Die vier ersten Glieder, des kräftigen, dritten Beinpaars (Fig. 1) sind hier ziemlich gleichmässig dick. Das letzte

Glied ist, wie bei den Männchen der übrigen Arten dieser Gattung, kurz und dünn und trägt neben einigen Borsten eine scharfe Kralle. An der Basis der Kralle befindet sich eine sehr kleine mit einer Borste versehene Erhöhung. Die beiden letzten Glieder überragen das Abdomeñ. Das vierte Beinpaar ist infolge der ansehnlichen Grösse des dritten in seiner Entwicklung etwas gehemmt worden. Es ist dünn und überragt das Abdomen nur um das letzte Glied. Die Coxalleisten, d. h. die Chitinleisten, welche als Überbleibsel der abgeplatteten und auf das Niveau des Körpers hinabgesunkenen Coxae angesehen werden können, sind, wie bei den übrigen Arten dieser Gattung, gut beibehalten und bilden auf der Bauchseite bogenförmige Figuren. Das Abdomen ist gleichmässig abgerundet und hat ausser acht Borsten keine anderen Anhänge. Die zwei Analnäpfe liegen dicht an einander an der Spitze des Abdomens. Der Penis ist klein und befindet sich zwischen den Coxalleisten des vierten Beinpaares. Derselbe ist vorne von einer bogenförmigen Chitinleiste, dem Epiandrium, umgeben. Unterhalb der Befestigungspunkte des vierten Beinpaares befindet sich auf der Ventralseite eine grössere, chitinisierte Fläche, der die für den Körper sonst charakteristische Streifung fehlt. Ausserdem sitzt auf dem Körper eine Anzahl grösserer und kleinerer Borsten.

Eine Art, deren Männchen von dem eben geschilderten Typus infolge der etwas kräftigeren Entwicklung des dritten Beinpaares merkbar abweichen und bei der schon ein schwacher Dimorphismus beobachtet werden kann, ist *Analges digitatus* Haller. An dem dritten Beinpaar (Fig. 6) hat sich hier nämlich das erste Femoralglied ziemlich stark verdickt und ist unten auf der Innenseite mit einem kräftigen Zahn bewaffnet. Auch das folgende Glied ist unten mit einem kleineren zahnförmigen Auswuchs versehen. Auf dem letzten Glied sitzt, ausser einer Kralle und fünf Borsten, ein fingerförmiger Höcker. Das Abdomen hat sechs Borsten, aber keine anderen deutlichen Anhänge. Innerhalb dieser Art habe ich, ausser dem eben geschilderten

Männchen, noch ein anderes, zartgliedriges und weniger chitinisiertes Männchen beobachtet. Es stimmt im Wesentlichen mit dem eben geschilderten überein, nur ist es kleiner und hat schwächere Beine. Der Zahn des Femoralgliedes des dritten Beinpaares (Fig. 5) fällt weniger in die Augen. An dem folgenden Glied ist ein Zahn kaum sichtbar.

Der schon von Linné beschriebene *Analges passerinus* L. zeichnet sich durch sehr kräftig entwickelte Männchen aus. Auch bei dieser Art habe ich das Vorkommen zweier verschiedener Männchen festgestellt, eines kräftiger gebauten und mehr differenzierten und eines schwächeren. Berlese hat das letztgenannte Männchen ebenfalls bemerkt, es jedoch für eine Varietät angesehen. Ich werde meine Ansicht in dieser Frage später äussern. — Bei dem differenzierteren Männchen hat sich sowohl das erste bewegliche Glied als das darauf folgende Femoralglied des dritten Beinpaares (Fig. 8) beträchtlich verdickt. Auf der Innenseite des letzteren sitzen ausserdem zwei zahnförmige Höcker. Die beiden folgenden Glieder sind weniger dick und nur mit Borsten versehen. Der Tarsus oder das letzte Glied läuft in eine kräftige und scharfe Kralle aus und hat nebst fünf Borsten einen fingerförmigen Auswuchs.¹⁾ Das dritte Beinpaar überragt das Abdomen um die beiden letzten Glieder. Das vierte Beinpaar ist schwach und überragt das Abdomen nur um den Tarsus. Die Spitze des Abdomens ist mit einem zweiästigen Anhang versehen, dessen freie Enden auswärts gebogen sind. Die Coxalleisten des dritten Beinpaares bilden eine breite Figur, die ein schönes Bild von dem reduzierten Coxalglied gewährt. — Die andere Männchenform, die man ziemlich oft findet, ist viel schlanker und kleiner als das eben beschriebene. Die vier ersten beweglichen Glieder des dritten Beinpaares (Fig. 7) sind gleich dick, ganz wie bei *Analges corvinus* Megn. Auf

¹⁾ Nach Berlese sowie nach Canestrini müsste die Kralle doppelt sein; solches habe ich jedoch nicht beobachten können.

dem Abdomen sitzt ausser den Borsten nur ein kleiner Anhang, der sich kaum mehr verzweigt. Im übrigen stimmt dieses Männchen mit dem differenzierteren überein.

Eine Art, bei welcher die Männchen infolge der kolossalen Entwicklung des dritten Beinpaares ein sehr eigenartiges Aussehen angenommen haben, ist *Analges chelopus* Herm. Das differenzierteste Männchen ist sehr breit. Das erste bewegliche Glied des dritten Beinpaares (Fig. 11) ist mächtig dick. Das folgende Glied dagegen kolossal breit und dick und läuft auf seiner Innenseite in eine lange Apophyse aus. Auf dieser Apophyse sitzt wenigstens ein Höcker, bisweilen giebt es darauf zwei kleinere. Dieser letztgenannte Umstand verdient besonders beachtet zu werden und zwar aus dem Grunde, weil er in den faunistischen Handbüchern nicht erwähnt worden ist.¹⁾ Unter den folgenden Gliedern, die alle das Abdomen überragen, ist das erste mehr breit als lang. Das darauf folgende verdünnt sich schnell gegen den Tarsus, der, wenngleich etwas kurz, von normaler Grösse ist. Auf dem Tarsus sitzen vier Borsten und zwei Krallen. Die auf dem ersten Femoralglied sitzende lange Apophyse und die Krallen des Tarsus springen bogenförmig gegen einander vor. Infolge dieser eigentümlichen Entwicklung erinnert das Beinpaar gewissermassen an eine Krebs scheere. Das vierte Beinpaar ist schwach und überragt kaum das Abdomen. Gleich oberhalb des dritten Beinpaares sitzt an den Seiten des Körpers ein zahnförmiger Höcker. Das Abdomen ist konisch, und ist mit acht Borsten und an der Spitze mit einem hyalinen Anhang versehen. Die Coxalleisten der hinteren Beine sind gut erhalten.

Neben diesem Männchen kommt ebenso zahlreich ein weniger differenzierter Männchentypus vor. Er ist viel schlanker und etwas kleiner als das erstgeschilderte Männchen. Das dritte Beinpaar (Fig. 9) ist gar nicht stärker

¹⁾ Canestrini und Berlese behaupten, dass nur eine zweispitzige Apophyse auf diesem Glied sitze.

differenziert als bei *Analges corvinus* Megn. Alle die vier ersten beweglichen Glieder sind gleich dick und unbewaffnet. Das dritte Glied ist mehr lang als breit. Das vierte ist ziemlich langgestreckt. Der Tarsus ist mit wenigstens drei Borsten und — meiner Beobachtung nach — mit nur einer Kralle versehen. Im Übrigen stimmt es mit dem vorher genannten Männchen überein.¹⁾

Ausser diesen beiden Männchentypen habe ich noch einen dritten entdeckt, der eine deutliche Zwischenform zwischen den beiden erstgenannten bildet. Bei diesem Typus hat sich das dritte Beinpaar (Fig. 10) stärker verdickt als bei dem am wenigsten differenzierten. Besonders ist dieses der Fall bei dem ersten Femoralglied, welches unten auf seiner Innenseite in eine mit einem kleineren Höcker versehene Apophyse ausläuft. Die Verdickung ist jedoch lange nicht so weit vorgeschritten wie bei dem differenziertesten Männchen. Das zweite Femoralglied ist ein bisschen breiter als lang. Das folgende Glied ist ebenso dick und ziemlich langgestreckt. Übrigens stimmt auch dieses mit dem differenziertesten überein. Es erinnert ausserdem sehr an das differenzierteste Männchen von *Analges passerinus* L.

Bei *Analges tridentulatus* Haller ist die Bewaffnung des ersten Femoralgliedes des dritten Beinpaares des differenziertesten Männchens durch die Entwicklung dreier ungefähr gleich starker Zähne oder Apophysen sehr effektiv geworden (Fig. 14). Das erste bewegliche Glied hat sich auch hier etwas verdickt, das zweite noch stärker, besonders an dem distalen Teil. Von den hier befindlichen Apophysen ist die äusserste, d. h. die am meisten nach innen gerichtete, die grösste, die beiden übrigen sind ungefähr gleich gross. Das zweite Femoralglied ist bedeutend brei-

¹⁾ Canestrini hat auch diese beiden verschiedenen Männchenformen bemerkt, er nennt aber die vorige eine heteromorphe, die letztere eine homeomorphe. Berlese hat die letztgenannte Form als eine selbstständige Art aufgestellt.

ter als lang. Die darauf folgende Tibia ist grob und lang und hat, wie bei den übrigen *Analges*-Arten, auf ihrer Innenseite eine Borste, diese aber sitzt auf einem kleinen Höcker. Der Tarsus ist mit vier Borsten und vor der kräftigen Kralle mit einer kleinen Erhöhung versehen. Das dritte Beinpaar überragt das Abdomen um die beiden letzten Glieder, das vierte nur um das letzte. Das Abdomen ist ungefähr wie bei den Männchen von *Analges chelopus* Herm., jedoch verhältnismässig kürzer und breiter. Das Epiandrium ist spitzwinklicher und der Penis etwas grösser als bei den hier geschilderten Arten.

Ausser dieser am meisten differenzierten Männchenform habe ich zwei andere, früher nicht beschriebene Formen beobachtet. Die der vorigen am nächsten stehende ist schon etwas kleiner und schlanker. Das dritte Beinpaar ist auch nicht so dick (Fig. 13); das erste Femoralglied ist unten etwas breiter und auf seiner Innenseite mit nur zwei deutlichen Apophysen versehen. Das zweite Femoralglied ist beinahe quadratförmig. Im Übrigen stimmt diese Männchenform mit der vorigen überein. Sie erinnert auch sehr an das differenzierteste Männchen von *Analges passerinus* L. — Bei der zweiten Männchenform sind die vier ersten beweglichen Glieder des dritten Beinpaares ungefähr gleich dick (Fig. 12), das erste Femoralglied jedoch etwas mehr als die übrigen. Auf diesem Glied sitzt nur eine deutliche Apophyse. Sonst erinnert diese Form an die vorige, ist jedoch vielleicht noch etwas schlanker. Die Form erinnert am meisten an das Männchen von *Analges digitatus* Haller.

Der Sexualdimorphismus der Gattung *Analges* äussert sich also, wie wir aus dem Vorhergehenden sehen, vor allem in einer verschiedenartigen Verdickung und Bewaffnung des dritten Beinpaares des Männchens. Es lässt sich dabei eine von Art zu Art fortschreitende Weiterbildung der extremen Formen feststellen. Von dem Verlauf dieser Entwicklung können wir uns eine Vorstellung machen, wenn wir die vier — wie ich es ausdrücken möchte —

Haupttypen *Analges corvinus* Megn., *Analges digitatus* Haller, *Analges passerinus* L. und *Analges tridentulatus* Haller mit einander vergleichen. Die übrigen zu dieser Gattung gehörenden Arten nähern sich nämlich — den vorhandenen Beschreibungen nach — in höherem oder geringerem Grade jenen eben erwähnten Typen. Die beigegefügte Tafel zeigt oben in einer Reihe die Formen des dritten Beinpaars bei den differenziertesten Männchen dieser vier Arten. Wir finden, dass die Entwicklung vor allem in der Richtung vor sich ging, dass das erste Femoralglied sich verdickt hat und bewaffnet worden ist. Ursprünglich ebenso grob wie die übrigen Glieder ausser dem letzten wie bei *Analges corvinus* Megn. (Fig. 1), ist dasselbe schon bei *Analges digitatus* Haller (Fig. 2) merkbar dick und mit einem Zahne bewaffnet worden. Die Verdickung und die Bewaffnung sind dann bei *Analges passerinus* L. und bei *Analges tridentulatus* Haller fortgeschritten. Dass die phylogenetische Entwicklung der in dieser Hinsicht mehr differenzierten *Analges*-Männchen überhaupt in jener Weise fortgeschritten ist, finde ich durch das Vorkommen der weniger differenzierten Männchenformen ganz wahrscheinlich. Ich habe deshalb Serien von dem dritten Beinpaar verschiedener Männchen derjenigen stärker differenzierten Arten gezeichnet, die zu finden mir gelungen ist. Wenn wir jene Serien vergleichen, finden wir, wie aus der beigegeführten Tafel hervorgeht, dass das dritte Beinpaar der weniger differenzierten Männchen beinahe immer zu irgend einem der in der obersten Reihe sich befindenden Haupttypen gerechnet werden kann oder wenigstens ein Mittelglied zwischen zweien von ihnen bildet. Das bei *Analges digitatus* Haller vorkommende weniger differenzierte Männchen (Fig. 5) bildet also in dieser Hinsicht ein deutliches Mittelglied zwischen dem differenzierterem Männchen dieser Art und dem Corvinus-Typus. Das weniger differenzierte Männchen bei *Analges passerinus* L. (Fig. 7) kann direkt zu den Corvinus-Typus gerechnet werden. Bei *Analges chelopus* Herm. giebt es zwei weniger differenzierte Männchentypen, von denen der eine (Fig. 9) zu dem Cor-

vinus-Typus direkt gerechnet werden kann und der andere (Fig. 10) zu dem Passerinus-Typus. Das differenzierteste Männchen derselben Art (Fig. 11) bildet, weil das erste Femoralglied des dritten Beinpaars wenigstens mit einem Ansatz zu einem dritten Zahne bisweilen versehen ist, einen Übergang zu dem Tridentulatus-Typus; weil aber die Verdickung dieses Gliedes hier weiter als bei *Analges tridentulatus* Haller fortgeschritten ist, und infolge des Vorkommens zweier Krallen an dem Tarsalglied, meine ich, dass es gewissermassen von der sonst geraden Entwicklungsrichtung abgewichen ist. Bei *Analges tridentulatus* Haller kann von den beiden weniger differenzierten Männchentypen der eine (Fig. 12) zu dem Digitatus-Typus, der andere (Fig. 13) zu dem Passerinus-Typus gerechnet werden.

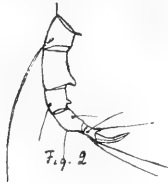
Wir sehen also, dass die Arten, bei denen in der erörterten Beziehung stärker differenzierte Männchen vorkommen, gewöhnlich auch andere Männchenformen aufweisen, die auf einem niedrigeren Entwicklungsstadium stehen geblieben sind. Diese können jedoch oft zu noch existierenden Typen gerechnet werden. Deshalb, und weil alle verschiedenen Männchen jeder solchen mehr differenzierten Art in Gesellschaft desselben Weibchens vorkommen und mit ihnen kopulieren, finde ich auch die Benennung Varietät für die weniger differenzierten Männchen ungeeignet.¹

Das Vorkommen dieser weniger differenzierten Männchen kann vielleicht so erklärt werden, dass die Art in nicht allzu langer Zeit jene sekundären Geschlechtscharaktere erworben hat und deshalb noch jene dem Aussehen nach reduzierten Männchenformen aufweist, die ihr Gegenstück in der Phylogenie haben.

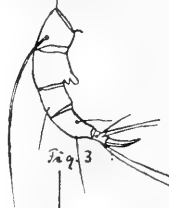
A. corvinus Megn.



A. digitatus Haller



A. passerinus L.



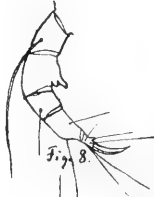
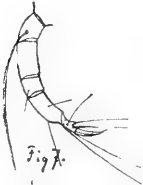
A. tridentulatus Haller



A. digitatus
Haller



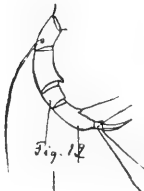
A. passerinus
L.



A. chelopus
Herm.



A. tridentu-
latus Haller



Erklärung der Tafel.

- Fig. 1. Ein Bein des dritten Beinpaares bei dem ♂ von *Analges corvinus* Megn.
- Fig. 2. Ein Bein des dritten Beinpaares bei dem differenzierteren ♂ von *Analges digitatus* Haller.
- Fig. 3. Ein Bein des dritten Beinpaares bei dem differenzierteren ♂ von *Analges passerinus* L.
- Fig. 4. Ein Bein des dritten Beinpaares bei dem differenziertesten ♂ von *Analges tridentulatus* Haller.
- Figg. 5—6. Ein Bein des dritten Beinpaares bei den verschiedenen Männchenformen von *Analges digitatus* Haller.
- Figg. 7—8. Ein Bein des dritten Beinpaares bei den verschiedenen Männchenformen von *Analges passerinus* L.
- Figg. 9—11. Ein Bein des dritten Beinpaares bei den verschiedenen Männchenformen von *Analges chelopus* Herm.
- Figg. 12—14. Ein Bein des dritten Beinpaares bei den verschiedenen Männchenformen von *Analges tridentulatus* Haller.



BEITRAG ZUR KENNTNIS
DER DIPTERENFAUNA
DES NÖRDL. EUROPÄISCHEN RUSSLANDS.

VON

CARL LUNDSTRÖM

UND

RICHARD FREY.

HELSINGFORS 1913.

HELSINGFORS 1913.

J. SIMELII ARFVINGARS BOKTRYCKERIAKTIEBOLAG.

Der vorliegende Beitrag zur Kenntnis der Dipterenfauna des nördlichen europäischen Russlands gründet sich auf Material, welches von Herrn Doktor B. Poppus in den Waldgebieten zwischen den Flüssen Pinega und Mezen, bei der Stadt Mezen, auf der Halbinsel Kanin sowie zwischen den Flüssen Mezen und Dvina (Tschublaschkoje, Kokornoje, Kolodljevoi und Salasnoje) im Jahre 1903 gesammelt wurde. Über diese Reise hat Poppus einen Bericht gegeben (Fennia, XXI, N:o 6, 1904). — Bisher ist die Dipterenfauna des nördlichen europäischen Russlands fast völlig unbekannt gewesen. Nur die auf der Grenze gelegenen Inseln Waigatsch und Novaja Semlja sind in dieser Hinsicht besser bekannt.

Im vorliegenden Verzeichnis sind die Diptera nematocera von C. Lundström, die Diptera brachycera von Richard Frey bearbeitet worden.

Orthorrhapha nematocera.

Fam. Mycetophilidae.

1. **Ceroplatus tipuloides** Basc. — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀.
2. **Sciophila elegans** Lundstr. — Fluss Mezen bei Myss Tolstoi, 13. VIII, 1 ♂.
3. **Dziedzickia (Hertwigia) marginata** Dziedz. — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♂.
4. **Boletina borealis** Zett. — Kanin.

5. **Boletina groenlandica** Staeg. — Kanin.
6. **B. longicauda** Lundstr. — Kanin, 1 ♂.
7. **Brachycampta arctica** Lundstr. n. sp. ♂.

Fusca, thoracis dorso capiteque laete cinereis; antennis thorace parum longioribus nigrofuscis basi luteis; thoracis dorso linea longitudinali media nigra; palpis pedibusque luteis, femoribus subtus stria basali coxisque posterioribus fuscis; alis hyalinis, furcis basi aequaliter altis. Exsiccata. Long. corporis 3 mm.

Patria: Kanin, bei Madoha, 16. VII, leg. B. Poppius.

Fühler etwas länger als Kopf und Mittelleib zusammen, schwarzbraun, die Basis des ersten Geißelgliedes und die Wurzelglieder braungelb, letztere schwarz gefleckt. Taster gelb. Untergesicht braun. Stirn und Scheitel licht grau.

Rückenschild licht grau mit einer schmalen, schwarzen Längsstrieme an der Mitte. Brustseiten braun, Hinterrücken schwarzbraun. Schwinger rotgelb.

Hinterleib schwarzbraun, graubehaart, die zwei ersten Ringe jedoch lichter braun. Hypopygium einwenig länger als der letzte Hinterleibsring, schwarzbraun.

Beine braungelb, die hinteren Hüften und ein Wisch an der Basis auf der unteren Seite aller Schenkel braun.

Flügel einwenig gelblich, fast glashell mit braungelben Adern. Die dritte Längsader gerade. Die Basis der Untergabel fast unter der Basis der Spitzengabel. Eine lange Falte gleich unter dem Stiele der Untergabel aber keine Analader sichtlich. Axillarader relativ kurz.

Das präparierte Hypopygium gleicht demselben der *Brachycampta cinerea* Lundstr. sehr. Besonders sind die oberen Lamellen bei beiden Arten ähnlich. Bei der *B. arctica* trägt aber die etwas kürzere Oberzange an der Spitze keine Stacheln und sind die *appendices intermediae* von einer eigentümlichen Form. Auch ist die untere Seite der *lamina basalis* (Dziedz.) zweimal bogig ausgeschnitten und am Rande des Ausschnittes fast kahl, was bei der *B. cinerea* nicht der Fall ist.



Fig. 1. Das präp. Hypop.
von oben. Vergr. 55.



Fig. 2. Das präp. Hypop.
von unten. Vergr. 55.



Fig. 3. Die präp. *appendices intermediae*.
Vergr. 80.

8. **Exechia spinuligera** Lundstr. var. **borealis** Lundstr. — Salasnoje, 18. VIII, 1 ♀.

9. **Sciara** sp. — Kambalnitsa auf *Salix*-Gebüsch, 21. VII, 1 ♂.

Fam. **Bibionidae**.

10. **Dilophus femoratus** Meig. — Tschublaschkoje, 20.—21. VIII, 1 ♂ 1 ♀.

11. **Bibio pomonae** Fabr. — Tschublaschkoje, 20.—21. VIII, 3 ♂ 1 ♀; Kokornoje, 24. VIII, 1 ♂.

12. **B. fulvipes** Zett. — Ribnaja, unter Steinen an der Meeresküste, 24. VII, 1 ♂; Krinka, 6. VIII, 1 ♀; Fluss Mezen bei Myss Tolstoi, 13. VIII, 1 ♂; Kolodljevoj, 22. VIII, 1 ♀.

Fam. **Culicidae**.

13. **Culex nigripes** Zett. — Krinka, zwischen dünnen *Salix*-Lauben etc., 15. VII, 1 ♀; Tschisha, auf der Tundra, 25. VI, 1 ♂ 3 ♀.

Fam. **Ptychopteridae**.

14. **Ptychoptera scutellaris** Meig. — Kambalnitsa, auf *Salix*-Gebüschchen auf der Tundra, 21. VII, 1 ♂.

Fam. **Chironomidae**.

15. **Orthocladius ictericus** Meig. — Krinka, auf *Salix*-Gebüschchen, 15. VII, 1 ♀.

Fam. **Limnobiidae**.

16. **Symplecta punctipennis** Meig. — Kanin, 1 ♂ 1 ♀.

17. **Idioptera pulchella** Meig. — Madoha, auf der Tundra, 16. VII, 1 ♀.

18. **Dicranota** sp. — Die Stadt Mezen, bei einem Bache, 15. VI, 1 ♀.

Fam. **Tipulidae**.

19. **Tipula excisa** Schumm. — Bugranitsa, auf *Salix*-Gebüschchen, 6. VII, 1 ♂; Madoha, auf Salices, 16. VII, 2 ♂.

20. **T. subnodicornis** Zett. — Tschisha, auf der Tundra, 25. VI, 1 ♂; Bugranitsa, auf *Salix*-Gebüschchen, 6. VII, 1 ♂ 1 ♀.

Orthorrhapha brachycera.

Fam. **Empididae**.

21. **Bicellaria nigra** Meig. — Krinka, 6. VIII, 2 ♂ 2 ♀.

22. **B. spuria** Fall. — Fluss Mezen bei Myss Tolstoi auf *Betula nana*, 13. VIII, 2 ♀.

23. **Rhamphomyia paradoxa** Wahlb. (= *tripes* Beck. ♂ et *poeciloptera* Beck. ♀). — Krinka, auf *Salix*-Gebüschchen, 15. — 16. VII, 4 ♂ 1 ♀.

24. **Rh. pusilla** Zett. — Die Stadt Mezen, unter Lauben, 13. VI, 1 ♂; Tschisha, auf der Tundra auf Salices, 20. VI, 2 ♂.

25. **Rh. obscura** Zett. — Kambalnitsa, auf *Salix*-Gebüschchen, 21. VII, 1 ♂ 1 ♀; Mikulkin, 3. VIII, 1 ♂ 1 ♀.

26. *Rh. kaninensis* Frey n. sp.

Steht der Art *Rh. hirtula* Zett. aus Grönland am nächsten. *Rh. hirtula* ist aber grösser, mit unregelmässig mehrreihigen Akrostichalbörstchen und etwas gelbbraunlich getriebten Flügeln, während *kaninensis* zweireihige Akrostichalbörstchen und rein weisslich gefärbte Flügel hat. Die beiden Arten zeigen sich jedoch durch den Bau des Hypopygium und die starke Beborstung der Beine als nahe mit einander verwandt.

Das Männchen. Schwärzlich, ohne Glanz, recht lang und dicht schwarzhaarig. — Der Kopf ist schwärzlich bestäubt; die Augen sind in der Stirne zusammenstossend. Die Fühler sind schwarz, etwa so lang wie die Länge des Kopfes, das dritte Glied ziemlich schmal mit mässig dickem Endgriffel. Der Rüssel ist etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Kopfhöhe; die Palpen sind länglich, schwarz, schwarzbeborstet.

Der Thorax ist dunkel schwarzgrau bestäubt; die Dorsocentralborsten sind unregelmässig zwei bis mehrreihig, die Akrostichalbörstchen zweireihig, mehrere Humeral-, Posthumeral- und Notopleuralborsten, etwa 1 Supraalar, 2 Intraalar und 1 Postalarborste; alle schwarz. Die Thoraxseiten sind kahl. — Das schwarzgraue Schildchen trägt 4—6 schwarze Marginalborsten.

Der Hinterleib ist schwarz, in gewisser Richtung weissgrau schimmernd, ziemlich lang schwarzhaarig. Das Tergit des 8. Segments ist rückgebildet, das Sternit ist dagegen gut entwickelt, lang schwarz behaart, kapuzenförmig die Basis des Penis umfassend. Das Hypopygium ist nicht bestäubt, ein wenig glänzend, offen. Der Forceps ist nicht besonders gross, gewölbt, länglich triangulär, an der Spitze etwas eingeschnitten, nach hinten lang schwarz behaart. Der obere Adminiculum-Anhang ist kleiner als der Forceps, dem er in seiner Form gleicht; der untere Anhang von aussen her nicht sichtbar. Der Penis ist haarförmig herausstehend, braun, wellig gebogen und an der Basis ein wenig verdickt.

Die Beine sind schwarzbraun, etwas glänzend, schwarz behaart, die Schienen und Metatarsen aller Beinpaare sind auf der Aussenseite mit auffallend langen schwarzen Borstenhaaren versehen.

Die Flügel sind weisslich, das Randmal ist durch braune Trübung schwach angedeutet, die drei ersten Längsadern sowie die Costalader sind stärker braun gefärbt, die übrigen blassgelb. Die Diskoidalzelle ist mässig gross, triangular, stumpfspitzig; die Analader reicht, obgleich sie sehr schwach ist, dem Flügelrande; die Axillarader ist abgekürzt. Der Axillarwinkel der Flügel ist rechtwinklig. — Die Schwinger sind dunkel, schwarz.

Die Körperlänge circa 4,5 mm.

Die Flügellänge circa 4,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 7,5 mm.

Kambalnitsa, auf *Salix*-Gebüschchen auf der Tundra, 19. VII und 21. VII, 3 ♂.

27. **Rh. longestylata** Frey. ¹⁾ — Krinka, auf *Salix*-Gebüschchen, 16. VII, 1 ♂ 1 ♀; Madoha, auf Salices in einem vegetationsreichen Tale, 16. VII, 2 ♂.

28. **Rh. tenuiterfilata** Beck. — Kanin, 1 ♂.

29. **Rh. nigrita** Zett. — Krinka, auf *Salix*-Gebüschchen, 15.—16. VII, 2 ♂ 1 ♀.

30. **Rh. spinipes** Fall. — Tschublaschkoje, 29. VIII, 1 ♀.

31. **Rh. nitidula** Zett. — Mehrere ♂ ♀: Ness auf *Salix*, 18. VI; Tschiska, auf Salices, 25. VI; Schomokscha, auf Salices, 28. VI; Bugranitsa, auf *Salix*, 6. VII; Tarhanova, auf niedrigen *Salix*-Gebüschchen, 11. VIII.

32. **Rh. nitidolineata** Frey n. sp.

Eine durch die vier breiten, glänzendschwarzen Striemen am Thorax besonders charakterisierte Art, die in der Nähe von *Rh. nitidula* Zett., *albosegmentata* Zett., *attenuata* Frey etc. gehört.

1) Die Beschreibung dieser neuen Art findet sich in einer gleichzeitigen Publikation über Dipteren aus der Sarek-Gebirge in Schweden.

Das Weibchen. Schwarzglänzend, schwarzhaarig. Der Hinterkopf ist schwach grau bereift. Ocellenhöcker und Ocellarborsten sind vorhanden, die Augen in der Stirne zusammenstossend. Die Fühler sind schwarz, etwas länger als die Kopfbreite, das dritte Glied ist langgestreckt, mit kurzem Endgriff versehen. Der Rüssel ist ziemlich kurz, nur wenig länger als die Höhe des Kopfes, schwarzglänzend; die Maxillarpalpen sind klein, schwarz.

Der Thorax ist schön hellgrau bestäubt, mit vier scharfen, gleichbreiten, glänzendschwarzen Striemen versehen, übrigens ganz kahl und spärlich schwarz beborstet. Die Dorsocentralborsten sind unregelmässig zweireihig, die Akrostichalbörstchen undeutlich zweireihig, etwa 2 Humeral-, 2 Posthumeral-, 4 Notopleural-, 3 Supraalar und 1 Postalarborste. Die Brustseiten sowie die Hüften sind einfarbig grau bestäubt. — Das schwach grau bestäubte Schildchen trägt sechs schwarze Marginalborsten.

Der Hinterleib ist unbestäubt glänzendschwarz, verhältnismässig sehr langgestreckt. Das Hypopygium ist klein, geschlossen, dunkelhaarig; der Forceps ist klein, triangulär, schwach graulich bestäubt; der obere Adminiculum-Anhang ist oben sichtbar, ein wenig kleiner als der Forceps und etwa von derselben Form, abgerundet lappenförmig. Der untere Adminiculum-Anhang sowie der Penis sind von aussen nicht sichtbar.

Die Beine sind lang und schlank, glänzendschwarz, kurz dunkel pubescent, aber mit langen, schwarzen Borsten besetzt. Die Tibien und Metatarsen aller Beinpaare haben auf der Aussenseite zahlreiche lange Borsten, die Mitteltibien auf der Innenseite ebenfalls einige ähnlichen.

Die Flügel sind grau und schwach gelblich, mit starken, braunen Adern versehen; das Stigma ist deutlich abgesetzt, braun. Die Diskoidalzelle ist klein, dreieckig, kaum länger als breit, die Analader reicht gleichstark bis zum Flügelrand, die Axillarader ist schwächer, grösstenteils rückgebildet, abgekürzt. Der Axillarwinkel ist vertieft spitzwinklig. — Die Schwinger sind weissgelb.

Die Körperlänge circa (5,5—)6,5 mm.

Die Flügellänge circa 5,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 2,1 mm.

Kanin, 1 ♂.

33. **Rh. albosegmentata** Zett. — Mikulkin, auf Gebüsch. 3. VIII, 2 ♂; Ludovoty, 11. VIII, 6 ♀; Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀.

34. **Empis lucida** Zett. — Kambalnitsa, auf Salices, 18. —21. VII, mehrere ♂ ♀.

35. **E. tessellata** L. — Kokornoje, 24. VIII, 1 ♀.

36. **E. borealis** L. — Tschisha, auf *Salix*, 25. VI, 1 ♀; Bugranitsa, auf *Salix*-Gebüsch, 6. VII, 1 ♂.

37. **E. opaca** Fabr. — Bugranitsa, 11. VIII, 1 ♂.

38. **Iteaphila macquarti** Zett. — Bugranitsa, auf *Salix*-Gebüsch, 6. VIII, 2 ♂ 2 ♀.

39. **Hilara tanythrix** Frey (Zur Kenntnis der Dipterenfauna Finlands II; Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn., XXXVII, p. 50, 1913). — Krinka, auf *Salix*, 16. VII, 1 ♀; ebenda 6. VIII, 1 ♂ 1 ♀.

40. **H. interstincta** Fall. — Ludovoty, 11. VIII, 1 ♀.

41. **H. quadripilosa** Beck. — Krinka, auf *Salix*-Gebüsch, 16. VII, 2 ♀; Kambalnitsa, auf Salices, 21. VII, 1 ♀; Krinka, 6. VIII, 1 ♂.

42. **Tachypeza sericeipalpis** Frey n. sp.

Eine kleine, hübsche Art, mit schwarzen Beinen, weissen gelben Tarsen, seidenweissen Palpen und gelben Schwingern versehen; durch diese Charaktere sofort von allen paläarktischen Arten unterschieden.

Das Weibchen. Die Körperfärbung schwarz, mit schwachem Glanze. — Der Kopf ist graulich bestäubt, der Hinterkopf weiss behaart. Die Stirne ist gleichbreit; der Ocellenhöcker ziemlich gross. Die Fühler sind klein, die zwei ersten Glieder braungelb, das dritte Glied schwarzbraun, oval; die Fühlerborste ist lang, schwärzlich. Der Rüssel ist glänzendschwarz, kürzer als die Kopfhöhe; die Maxillarpalpen sind gross, verbreitet, durch den anliegenden, weissen Pubescenz seidenartig weiss-schimmernd.

Der Thoraxrücken ist schwarz, graulich bestäubt, die Thoraxseiten sind dagegen unbestäubt schwarzglänzend; der Prothorax und die Vorderhüften sind weiss-schimmernd; am Thoraxrücken sehe ich jederseits nur eine einzige schwarze Borste, die Postalare. — Das Schildchen trägt, wie es scheint, zwei schwarze Marginalborsten.

Der Hinterleib ist schwarz, schwach glänzend, mit Spuren weisslicher Incisuren versehen, ganz kahl. Die Genitallamellen sind kurz, linienförmig, schwarz behaart.

Die Beine sind schwarzglänzend, die Kniee der Vorder- und Mittelbeine und die Metatarsen aller Beinpaare sind weissgelb, die Endglieder der Tarsen schwarzbraun. Die Vorder- und Mitteltibien sind kurz, ihre Schenkel verdickt; die Hinterbeine sind verlängert.

Die Flügel sind bräunlich mit starken, breit braun umsäumten Adern, die R_{4+5} und M sind annähernd parallel; die die Analzelle nach aussen begrenzende Querader ist vorhanden. — Die Schwinger sind hell, gelblich.

Die Körperlänge circa 2,5 mm.

Die Flügellänge circa 2,5 mm.

Die Breite des Flügels circa 7 mm.

Mikulkin, auf Sträuchern, 3. VIII, 1 ♀.

43. **Tachydromia bicolor** Meig. — Krinka, auf *Salix*-Gebüsch, 16. VII, 2 ♂ 2 ♀.

44. **T. poppiusi** Frey n. sp.

Eine isoliert stehende Art. Kommt durch die schwarzen Thorax- und Schildchen-Borsten und den kleinen, kaum wahrnehmbaren Dorn an den Mittelschienen in die Nähe von *T. (brevicornis* Zett. var.) *subbrevis* Frey und *T. difficilis* Frey, weicht aber von den beiden bedeutend ab.

Das Männchen. Schwärzlich, grau bestäubt, mit gelben Beinen und lichten Flügeln. — Der Kopf ist grau bestäubt, unten weissgelblich behaart, die Stirnborsten sind schwarz. Die Stirne ist gleichbreit, matt, grau bestäubt. Die Fühler sind einfarbig schwarzbraun, kaum kürzer als die Breite des Kopfes, das dritte Glied ist länglich oval, zugespitzt, deutlich etwa 2 mal länger als breit; der

Endgriffel ist mässig kurz und ziemlich dick. Der Rüssel ist glänzend schwarz, die Palpen sind sehr klein, schwarz.

Der Thoraxrücken ist dunkelgrau bestäubt, die Thoraxseiten sind lichter grau schimmernd, an den Sternopleuren findet sich eine schwarzglänzende Flecke. Der Thoraxrücken ist kurz schwärzlich behaart, die Beborstung ist schwarz und besteht aus 2 Paaren postsuturalen Dorso-centralborsten, etwa 1 Humeral-, 1 Praesutural-, 2 Noto-pleural- und 1 Postalarborste. — Der kleine, dunkelgrau bestäubte Schildchen trägt zwei lange, schwarze Marginalborsten.

Der Hinterleib ist glänzend schwarz, fast kahl oder gegen die Spitze mit lichter gefärbten, spärlichen Haaren bedeckt. Das Hypopygium ist klein, schwarzglänzend, asymmetrisch, geschlossen.

Die Vorderhüften sind grau bestäubt, die hinteren etwas glänzend; die Beine sind übrigens einfarbig licht rotgelb; die Hinterschinkel auf der Mitte vielleicht ein wenig verdunkelt und die Tarsen an der Spitze etwas gebräunt. Die Vorderschenkel sind schwach verdickt, die Mittelschenkel sind ebenfalls bloss mässig verdickt; die Mittelschienen sind etwa um $\frac{1}{4}$ kürzer als die Schenkel und an der Spitze mit einem sehr kurzen und stumpfen, dunkel gefärbten Enddorne versehen.

Die Flügel sind verhältnissmässig lang und gross, fast farblos mit blassgelben Adern. Die R_{4+5} und M sind mit einander annähernd parallel, die beiden Basalzellen sind gleichlang. — Die Schwinger sind gelbweiss.

Die Körperlänge circa 2,7 mm.

Die Flügellänge circa 3,2 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,3 mm.

Tarhanova, auf niedrigen *Salix*-Gebüsch, 11. VII, 1 ♂.

45. **T. laestadianorum** Frey (Zur Kenntnis der Dipterenfauna Finlands, II, Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, XXXVII, p. 83, 1913). — Madoha, in einem vegetationsreichem Tale, 16. VII, 2 ♀.

Fam. **Dolichopodidae.**

46. **Sciapus** sp. — Ludovoty, 11. VIII, 1 ♀.
 47. **Dolichopus stenhammari** Zett. — Mikulkin, 3. VIII,
 1 ♂ 1 ♀.
 48. **D. plumipes** Scop. — Krinka, 6. VIII, 2 ♂.
 49. **D. rupestris** Hal. — Mikulkin, 3. VIII, 1 ♀; Ludovoty, im Grase, 11. VIII, 1 ♂ 3 ♀.
 50. **Hercostomus fugax** Loew. — Die Exemplare von Kamin kommen dieser Art am nächsten; jedoch habe ich nicht Gelegenheit gehabt, sie mit typischen Exemplaren von Mittel-Europa (wo diese Art im Alpen-Gebiet bisher sehr selten gefunden worden ist) zu vergleichen. — Ludovoty, 11. VIII, 2 ♂ 1 ♀.
 51. **Porphyrops spinicoxa** Loew. — Madoha, in einem vegetationsreichen Tale, 16. VII, 1 ♂.
 52. **P. tripartita** Frey n. sp.

Diese Art gleicht völlig fast in allen Details der *P. spinicoxa* Loew, unterscheidet sich von derselben hauptsächlich nur durch den Bau der männlichen Genitalanhänge. Die äusseren Genitalanhänge (Forceps) des Männchen bei *tripartita* sind nämlich kürzer und breiter, urnenförmig, bräunlich gefärbt, kurz und weisslich behaart und in drei Lappen geteilt (nicht wie bei *spinicoxa* in zwei gegabelt); die Lappen sind ziemlich breit und kurz; die äusserste (unterste) ist die am längsten ausgezogen, jedoch ist auch diese recht kurz und dick. Die inneren Genitalanhänge (Adminiculum) sind braungelb, fest chitiniert, an der Spitze knotenformig verdickt (bei *spinicoxa* sind die inneren Anhänge schwarz, lang, stilettenförmig zugespitzt).

Hierzu kommen noch einige andere, kleinere Unterschiede; so ist das dritte Fühlerglied etwas kleiner als bei *spinicoxa*, und die Vorder- und Mittelschienen scheinen stärker und länger beborstet zu sein.

Alles übriges ist wie bei *spinicoxa* (Mittelhüften des Männchens mit einem nach unten gerichteten Dorn, Unter Gesicht schwarz, Hüften und Schenkel schwarz, Schienen und Tarsen dunkel braun, Schüppchen dunkel behaart etc.).

Die Körperlänge circa 5 mm.

Die Flügellänge circa 4 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,2 mm.

Kambalnitsa, auf *Salix*-Gebüschchen, 19. VII, 1 ♂.

53. **P. crassipes** Meig. — Madoha, auf *Salices* auf der Tundra, 16. VII, 1 ♀; Kambalnitsa, auf der Tundra, 21. VII, 1 ♂.

54. **Hydrophorus alpinus** Wahlb. — Tschisha, auf der Tundra, 25. VI, 1 ♀; Ribnaja, auf der Fläche eines *Hypnum*-Gewässers, 24. VII, 3 ♀; Mikulkin, 3. VIII, 1 ♀.

Cyclorrapha aschiza.

Fam. **Syrphidae.**

55. **Chilosia**¹⁾ **pubera** Zett. — Tarhanova, 11. VII, 1 ♀.

56. **Ch. longula** Zett. — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀.

57. **Ch. pulchripes** Loew. — Schomokscha, 28. VI, 1 ♂.

58. **Ch. melanopa** Zett. — Tarhanova, in Blüten von *Ranunculus acris*, 12. VII, 2 ♂.

59. **Melanostoma dubium** Zett. (?) — Mehrere ♀: Madoha, auf *Salix*-Gebüschchen, 16. VII; Kambalnitsa, auf *Salix*, 18.—19. u. 21. VII.

60. **M. scalare** Fabr. — Ludovoty, 11. VIII, 1 ♀.

61. **Platychirus discimanus** Loew. — 6 ♂: Schomokscha, auf *Salix*, 28. VI; Komoschin, 30. VI, Kia, an den Kätzchen von *Salix lanata*, 1. VII; Tarhanova, auf niedrigen *Salix*-Gebüschchen, 11. VII.

62. **Pl. immarginatus** Zett. — Die Stadt Mezen, 13. VI, 1 ♀; Tschisha, in den Blüten von *Petasites frigidus*, 20. VI, 1 ♀; Ludovoty, 11. VIII, 1 ♂.

63. **Syrphus tarsatus** Zett. — 2 ♂ 5 ♀: Kia, an Kätzchen von *Salix lanata*, 11. VII; Tarhanova, in Blüten von *Ranunculus acris*, 12. VII.

¹⁾ Die *Chilosia*-Arten sind gütigst von Herrn W. Hellén (Helsingfors) bestimmt worden.

64. **S. luniger** Meig. — Tschisha, 25. VI. 1 ♀; Tarhanova, in Blüten von *Ranunculus acris*, 12. VII, 1 ♀.

65. **Syrphus** sp. — Eine hübsche, wahrscheinlich nahe an *S. lasiophthalmus* Zett. stehende Art. Die nordischen *Syrphus*-Arten bedürfen aber eine gründliche Revision, weshalb ich sie hier vorbeigehen will. — Kambalnitsa, auf *Salix*-Gebüsch, 21. VII, 1 ♂.

66. **Sphaerophoria scripta** L. — Kambalnitsa, in Blüten von *Polygonum bistorta*, 20. VII, 1 ♀.

67. **Sph. flavicauda** Zett. — Tschisha, 25. VI, 1 ♂ 1 ♀; Tarhanova, auf niedrigen *Salix*-Gebüsch, 11. VII, 1 ♂.

68. **Eristalis antophorinus** Fall. — Schomokscha, in Blüten von *Ranunculus auricomus*, 28. VI, 1 ♂.

69. **E. arbustorum** L. — Die Stadt Mezen, 16. VI, 1 ♂; Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♂.

70. **E. nemorum** L. — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀,

71. **E. rupium** Fabr. — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀; Kokornoje, 24. VIII, 1 ♂.

72. **E. horticola** Deg. — Fluss Mezen, 1 ♂.

73. **Sericomyia lappona** L. — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀.

Fam. **Phoridae**.

74. **Aphiochaeta pulicaria** Fall. — Tschisha, auf *Salix*-Gebüsch, 25. VI, 1 ♀; Kambalnitsa, auf *Salices*, 19. VII, 1 ♀.

Cyclorrapha schizophora.

Fam. **Tachinidae**.

75. **Echinomyia marklini** Zett. var. (?) — Der Hinterleib ist einfarbig schwarzglänzend, ohne gelbe Flecke. — Kokornoje, 24. VIII, 1 Ex.

76. **Gonia fasciata** Meig. — Kokornoje, 24. VIII, 1 Ex.

77. **Cynomyia alpina** Zett. — Ribnaja, 24. VII, 1 ♂; Mikulkin, 3. VIII, 1 ♀.

Fam. **Anthomyidae**.¹⁾

78. **Phaonia morio** Zett. — Madoha, 16. VII, 1 ♀; Mikulkin, 3. VIII, 1 ♂.
79. **Ph. sp.** — Madoha, 16. VIII, 1 ♂; Kambalnitsa, 21. VII, 1 ♀.
80. **Rhyncotrichops aculeipes** Zett. — Madoha, 16. VII, 2 ♀; Ludovoty, 11. VIII. 1 ♂.
81. **Rh. subrostratus** Zett. — Kambalnitsa, 19. VII, 1 ♂; Mikulkin, 3. VIII, 1 ♂.
82. **Hera longipes** Zett. (?) — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀.
83. **H. nigritella** Zett. — Ludovoty, 11. VIII, 1 ♂.
84. **H. hirsutula** Zett. — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀; Kokornoje, 24. VIII, 1 ♀.
85. **Limnophora (Spilogona) contractifrons** Zett. — Kambalnitsa, 21. VII, mehrere ♂ ♀; Ludovoty, 11. VIII, mehrere ♂ ♀.
86. **L. (Spilogona) triangulifera** Zett. — Kanin, 1 ♂.
87. **Fannia parva** Stein (?) — Krinka, auf *Salix*-Gebüschchen, 15. VII, 2 ♂.
88. **Coelomyia spathulata** Zett. — Mehrere ♂: Bugranitsa, auf *Salices*, 6. VII; Kambalnitsa, auf *Salix*, 9. VII.
89. **Pegomyia fulgens** Meig. — Madoha, 16. VII. 1 ♂.
90. **Peg. sp.** — Tschisha, 25. VI, 1 ♂.
91. **Egle dissecta** Meig. — Bugranitsa, auf *Salix*, 6. VII, 1 ♂; Tarhanova, auf niedrigen *Salix*-Gebüschchen, 11. VII, 1 ♂; Mikulkin, 3. VIII, 1 ♂; Ludovoty, 11. VIII, 1 ♂.
92. **E. aestira** Meig. — Ludovoty, 11. VIII, 1 ♂.
93. **Hylemyia (Paregle) radicum** L. — Tschisha, auf *Salix*, 25. VI, 1 ♂; Kia, an den Kätzchen von *Salix lanata*, 1. VII, 1 ♂; Kambalnitsa, 18.—21. VII, auf *Salices*, 1 ♂ 1 ♀; Ludovoty, 11. VIII, 1 ♀.
94. **H. (Hylemyia s. str.) variata** Fall. — Kambalnitsa, auf *Salix*-Gebüschchen, 21. VII, 3 ♂ 1 ♂; Krinka. 6. VIII, 1 ♂.

¹⁾ Die *Anthomyiden* sind gütigst von Herrn Professor P. Stein in Treptow schon im Jahre 1907 bestimmt worden.

95. **Prosalpia** sp. — Tschisha, 20. VI und 25. VI, 3 ♂; Lukoffka, 2. VII, 1 ♂.
96. **Coenosia octopunctata** Zett. — Kambalnitsa, auf *Salix*-Gebüsch, 19. VII, 3 ♀.
97. **Schoenomyza litorella** Fall. — Ludovoty, 11. VIII, 1 ♀.

Fam. **Scatomyzidae**.

98. **Cordylura atrata** Zett. — Kanin, 1 ♂.
99. **C. vittipes** Loew (Berl. Entom. Zeitschr. XVI, 96, 1872). — Tschisha, auf der Tundra, 25. VI, 1 ♂.
- Diese Art war bisher nur vom nördlichen Amerika (Alaska, Sitka) bekannt. Wie ihr Vorkommen auf Kanin (wie ebenfalls auf der Halbinsel Kola, wo sie sowohl in den Tundra- als den Waldgebieten lebt) jetzt zeigt, hat sie wahrscheinlich eine circumpolare Verbreitung.
100. **Scoliaphleps ustulata** Zett. — Ness, auf *Salix*-Gebüsch, 18. VI, 1 ♂; Bugranitsa, auf *Salix*, 6. VII, 1 ♀.
101. **Gonarcticus abdominalis** Zett. — Krinka, auf *Salix*-Gebüsch, 15. VII, 1 ♂.

Dieses Exemplar weicht ein wenig in der Farbe von der Zetterstedt'schen Beschreibung ab. So ist der Thorax lichter gefärbt, gelb mit grauer Bestäubung und einer unpaarigen, dunkleren Mittelstrieme versehen; auch sind die Tarsen lichter, fast einfarbig gelblich.

102. **Amaurosoma inermis** Beck. — Tschisha, auf der Tundra, 25. VI, 1 ♂; Madoha, in einem vegetationsreichen Tal, 16. VII, 1 ♂.

103. **Okeniella dasyprocta** Loew. — Mehrere ♂ ♀: Ness, auf Salices, 18. VI; Tschisha, auf *Salix*-Gebüsch, 20. VI; Kambalnitsa, auf *Salix*-Gebüsch, 19., 21. VII; Mikulkin, 3. VIII; Ludovoty, 11. VIII.

104. **Lasioscelus clavatus** Zett. — Ness, auf Salices, 18. VI, 1 ♂; Tschisha, auf *Salix*-Gebüsch, 25. VI, 2 ♀; Schomoksha auf *Salix*-Gebüsch, 25. VI, 1 ♂; Bugranitsa, auf *Salix*-Gebüsch, 6. VII, 1 ♂; Tarhanova, auf niedrigen *Salix*-Arten, 11. VII, 1 ♂; Mikulkin. 27. VII und 3. VIII, 2 ♀.

105. **Trichopalpus punctipes** Meig. — Krinka, 6. VIII, 1 ♂.

106. *Microprosopa albipennis* Zett. — Tarhanova, auf niedrigen *Salix*-Gebüschchen, 11. VII, 1 ♂; Madoha, 16. VII, 1 ♂; Kambalnitsa, auf *Salices*, 19. VII, 1 ♂.

107. *M. haemorrhoidalis* Meig. — Tschisha, auf *Salix*-Gebüschchen, 25. VII, 1 ♀; Bugranitsa, auf *Salices*, 6. VII, 1 ♂ 1 ♀; Tarhanova, auf niedrigen *Salix*-Gebüschchen, 11. VII, 1 ♂ 1 ♀; Mikulkin, 3. VIII, 2 ♂.

108. *M. pallicauda* Zett. — Tarhanova, auf niedrigen *Salices*, 1 ♂ 4 ♀; Madoha, in einem vegetationsreichen Tal, 16. VIII, 1 ♂; Kambalnitsa, auf *Salix*-Gebüschchen, 19. VII, 1 ♂.

109. *Scatophaga incola* Beck. — Kambalnitsa, auf *Salix*-Gebüschchen, 19. VII, 1 ♀; Mikulkin, 3. VIII, 1 ♀; Ludovoty, 11. VIII, 1 ♀.

110. *Sc. merdaria* Fabr. — Mehrere ♂ ♀: Bugranitsa, 6. VII; Tarhanova, 11. VII; Kambalnitsa, 18.—21. VII; Krinka, 6. VIII.

111. *Sc. squalida* Meig. — Mehrere ♂ ♀: Tschisha, 25. VI; Krinka, 15. VII; Kambalnitsa, 19.—21. VII; Mikulkin, 2. VIII; Krinka, 6. VIII; Ludovoty, 11. VIII.

112. *Sc. villipes* Zett. — Kaninnoss, unter Steinen auf der Tundra, 13. VII, 1 ♀; Mikulkin, auf dem Meeresufer unter Steinen und aufgeworfener *Laminaria*, 27.—28. VII, 2 ♂ 2 ♀; Ludovoty, 11. VIII, 2 ♀.

113. *Sc. littorea* Fall. — Mikulkin, unter Steinen auf dem Meeresufer, 27. VII, 3 ♂.

114. *Sc. sp.* — Ludovoty, 11. VIII, 3 ♂.

115. *Clidogastra nigrita* Fall. — Tschisha, auf der Tundra, 25. VI, 1 ♂.

116. *Cl. nigriceps* Beck. — Bugranitsa, auf *Salix*-Gebüschchen, 6. VII, 1 ♀.

117. *Gimnomera dorsata* Zett. — Kambalnitsa, auf *Salices*, 21. VII, 1 ♂.

Fam. *Phycodromiidae*.

118. *Coelopa frigida* Fabr. — Mikulkin, auf dem Meeresufer unter Steinen und aufgeworfenem Meerestange (*Laminaria*) gemein, 27.—28. VII, ♂ ♀; Ludovoty, 11. VIII, ♂ ♀.

Fam. **Borboridae.**

119. **Borborus equinus** Fall. — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀; Kolodljevoj, 21. VIII, 1 ♀.

120. **Apterina pedestris** Meig. — Konuschin, am Schneerande unter Lauben und Moose, 30. VI, 1 ♂.

Fam. **Helomyzidae.**

121. **Helomyza laevifrons** Loew. — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀.

Fam. **Sciomyzidae.**

122. **Trypetoptera punctulata** Scop. — Tschublaschkoje, 21. VIII, 1 ♂.

Fam. **Sapromyzidae.**

123. **Sapromyza laeta** Zett. — Fluss Mezen bei Myss Tolstoi, auf *Betula nana*, 13. VIII, 1 ♀.

Fam. **Lonchaeidae.**

124. **Lonchaea nigroviolacea** Frey n. sp.

Steht der Art *L. crystallophila* Beck. aus Schweiz sehr nahe, ist aber grösser, hat eine andere Körperfarbe und kürzere Fühler. Der Körper ist einfarbig schwarzblau glänzend, ohne Bestäubung (bei *crystallophila* nach Becker schwarzgrün mit bräunlichem Reif übergossen) und die Fühler sind kaum etwa $1\frac{1}{4}$ mal so lang als breit. Alles übriges ist wie bei *crystallophila* (behaarte Augen, braun gerandete Schüppchen mit braunen Wimpern, nackte Lunula, gelbe Wurzelglieder an der Tarsen).

Die Körperlänge circa 4,5—5 mm.

Die Flügellänge circa 4 mm.

Die Breite des Flügels circa 1,5 mm.

Die Stadt Mezen, auf Sträuchern, 13. VI, 1 ♀.

Anm.: Ich besitze weitere Exemplare (♂ ♂) von Arkanjelsk, welche ganz ähnlich gefärbt sind, weshalb diese Form wohl nicht bloss als eine Varietät oder Lokalrasse von *L. crystallophila* betrachtet werden kann.

Fam. **Trypetidae.**

125. **Tephritis** sp. — Tschublaschkoje, 20. VIII, 1 ♀.

Fam. **Psilidae.**

126. **Psila morio** Zett. — Mehrere ♂ ♀: Tarhanova, auf niedrigen *Salix*-Sträuchern, 11. VII; Krinka, auf *Salices*, 16. VII; Kambalnitsa, 19. VII.

Fam. **Ephydriidae.**

127. **Pelina aenescens** Stenh. — Ludovoty, 11. VIII, 1 ♀.
123. **Scatella quadrisetosa** Beck. — Lukoffka, 2. VII, 2 Exx.; Kambalnitsa, 21. VII, 1 Ex.; Ludovoty, 11. VIII, 3 Exx.
129. **Sc. stagnalis** Fall. — Gorby, 24. VI, 2 Exx.; Tschisha, 25. VI, 1 Ex.; Madoha, 16. VII, 1 Ex.; Krinka, 6. VIII, 6 Exx.
130. **Napomyza** sp. — Steht *N. lateralis* Fall. am nächsten, hat aber lichter gefärbte Beine, schwarze Fühler mit weisslicher Endborste. Wahrscheinlich eine neue Art. — Krinka, auf *Salix*-Gebüsch, 16. VII, 1 ♂.
131. **Phytomyza obscurella** Fall. — Kambalnitsa, 21. VII, 1 Ex.; Fluss Mezen bei Myss Tolstoi, 13. VIII, 1 Ex.
132. **Ph. pullula** Zett. — Madoha, 16. VII, 1 Ex.
133. **Ph. geniculata** Macq. (?) — Tschisha, 25. VI, 1 Ex.; Kambalnitsa, 21. VII, 1 Ex.
134. **Ph. sp.** — Kambalnitsa, 18.—21. VII, 4 Exx.

ACTA
SOCIETATIS
PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

37.

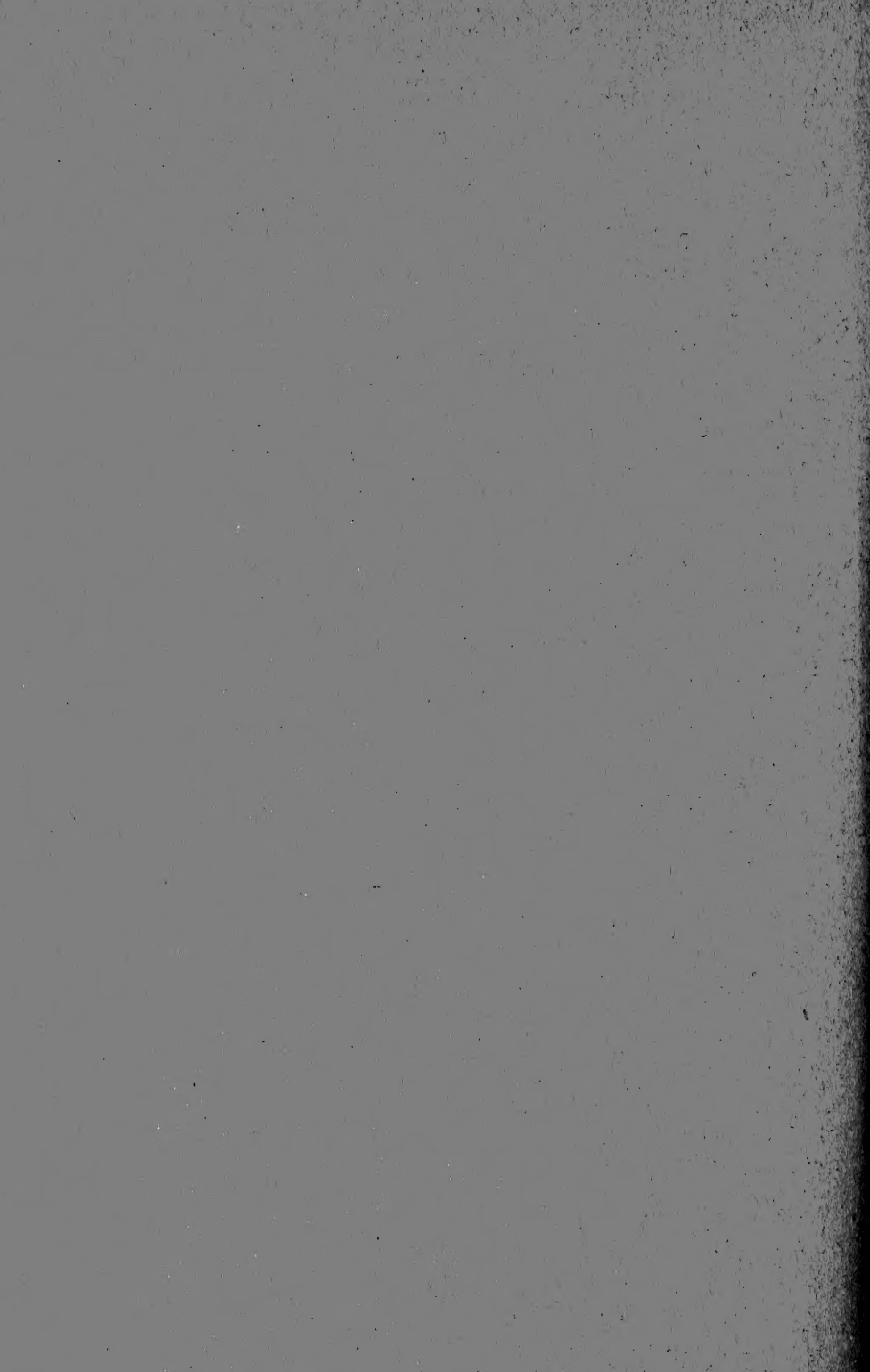
HELSINGFORSIÆ
1912—1913.

Acta

37.

No

1. Suomalainen, E. W., Ornithologische Beobachtungen während einer Reise nach Lapponia Enontekiensis im Sommer 1909. Mit einer Karte 1— 74
2. Frey, Richard, Über die Mundteile der *Mycetophiliden*, *Sciariden* und *Cecidomyiden*. Mit 4 Tafeln und einer Textfigur 1— 50
3. Frey, Richard, Zur Kenntnis der Dipterenfauna Finlands. II. *Empididæ*. Mit 3 Tafeln 1— 89
4. Linnaniemi, Walter M., Zur Kenntnis der Blattminierer, speziell derjenigen Finnlands. I. Mit 8 Tafeln und 1 Karte. 1—138
5. Skottsberg, Carl, Einige Beobachtungen über das Blühen bei *Potamogeton*. Mit drei Textfiguren. 1— 15
6. Bergroth, E., On some *Limnobiinae* from Northern Europe. With one Plate 1— 10
7. Munsterhjelm, L., *Soricidæ* och *Muridæ* i Könkämä-dalen, Lappmarken 1— 18
8. Saalas, U., Die Larven der *Stenotrachelus æneus* Payk. und *Upis ceramboides* L., sowie die Puppe der letzteren. Mit zwei Tafeln 1— 12
9. Ehrman, E. W., Der Di- und Trimorphismus bei den Männchen der Acariden-Gattung *Analges*. Mit einer Tafel . . 1— 11
- 10: Lundström, Carl und Frey, Richard, Beitrag zur Kenntnis der Dipterenfauna des nördlichen europäischen Russlands. Mit drei Textfiguren 1— 20
Mit 2 Karten, 7 Textfiguren, 19 Tafeln, 437 Seiten.



MBL WHOI LIBRARY



WH 17H1 W

